Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO CIVILE DI LAMEZIA TERME (CZ)

LOTTO L1 - Sviluppo aerostazione passeggeri CUP: H84G22000030009
LOTTO L2 - Interventi per la security e la digitalizzazione CUP: H86I22000390002
LOTTO L6 - Potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici CUP: H84G22000060009

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (PSC)
Parte di Dettaglio C - PSC Sviluppo Strutture

GRUPPO DI PROGETTAZIONE Raggruppamento Temporaneo di Professionisti		
	Direttore Tecnico e Responsabile integrazione prestazioni specialistiche: ing. Filippo Busola Geologia: dott. Emanuele Fresia Progettazione idraulica: ing. Alessandro Cacciatori Project Manager: ing. Emanuela Perina CSP: arch. Elisabeth Foroni	Direttore Tecnico: ing. Giambattista Parietti Progettazione Specialistica Impianti: ing. Marco Bergami ing. Daniele Togni ing. Enrico Facchinetti
AERTEC	VALLE 3.0	incide
Direttore tecnico: ing. Aeronautico Carlos Berenguer López Responsabile sistemi di trasporto: ing. Pedro Tena Calderón	Direttore tecnico: arch. Emanuela Valle Progettazione architettonica: arch. Maria Camilla Valle arch. Leonardo Giovannozzi	Direttore tecnico e progettazione strutturale: ing. Gianluca Vallerini Coordinatore progettazione strutture: ing. Matteo Pagnozzi

CODICE ELABORATO								REVISIONE		
Fase	Lotto	Ambito	Disciplina	Tipo	Numero	Rev	Scala	Id.	Data	Descrizione
E	LL	0	SIC	RE	07	A		A	Febbraio 2025	Emissione
								B		
								C		
								D		
NOME FILE: AI015P-E-LL-00-SIC-RE-07-A.doc								REDAZIONE:		arch. Elisabeth Foroni Technital S.p.A.

Visto del Committente: **Società Aeroportuale Calabrese S.p.A.**		
INTERVENTO FACENTE PARTE DEL Contratto Istituzionale di Sviluppo "CIS VOLARE"	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ing. Ferdinando Saracco	IL POST HOLDER DI AREA: OPERATIONAL SERVICES MANAGER: Emilio Parrilla PASSENGER EXPERIENCE MANAGER: Sabrina Mileto PH PROGETTAZIONE: Ferdinando Saracco
Approvazione **ENAC:**		

INDICE

1. Note generali / indicazioni. 4
1.1. Collocazione di questo documento nel sistema di PSC. 4
1.2. premessa, note di utilizzo, avvertenze. 5
2. Identificazione e criteri di lavoro per fasi. 7
2.1. Indicazioni generali. 7
2.2. Codifica sintetica di valutazione dei rischi. 8
2.3. schema di individuazione delle sovrapposizioni tra fasi. 9
2.4. azioni, procedure, indicazioni di carattere generale da porre in atto. 9
2.5. Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti. 9
2.6. indicazioni e previsione di sovrapposizione sulle fasi. 9
3. Elementi generali di PSC. 11
4. Schede di Lavorazione 13
4.1. Identificazione fasi e sottofasi per singola macro fase 13
4.1.1. Sviluppo Strutture - Generale 14
4.1.2. Sviluppo Strutture – Opere in C.A. 33
4.1.3. Sviluppo Strutture – Strutture Metalliche 55
4.1.4. Sviluppo Strutture – Strutture in Legno 70
4.1.5. Sviluppo Strutture – Strutture Prefabbricate 76
4.1.6. Sviluppo Strutture – Montaggio Copertura 93
4.1.7. interferenze di fase. 103
5. Schede di Fase (Attività/Rischi/Macchine) 106
5.1. Lavori Strutturali 106
5.1.1. Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo (sottofase 106
5.1.2. Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo (sottofase 106
5.1.3. Montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in lamiera zincata (sottofase) 107
5.1.4. Montaggio di strutture verticali in acciaio (sottofase) 107
5.1.5. Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (sottofase 108
5.1.6. Montaggio di strutture reticolari in acciaio (sottofase) 108
5.1.7. Montaggio di traliccio in acciaio (sottofase) 109
5.1.8. Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam (sottofase) 109
5.1.9. Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per coperture(sottofase) 110
5.1.10. Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per pareti portanti(sottofase) 110
5.1.11. Realizzazione di giunto strutturale (sottofase 111
5.1.12. Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato (sottofase) 112
5.1.13. Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato (sottofase) 112
5.1.14. Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase) 113
5.1.15. Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase) 113
5.1.16. Posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione (sottofase) 114
5.1.17. Posa di reti elettrosaldate (sottofase 114
5.1.18. Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase) 115
5.1.19. Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili (sottofase) 115
5.2. Strutture in fondazione in c.a. 117
5.2.1. Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase 117
5.2.2. Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili (sottofase) 117
5.2.3. Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) 117
5.2.4. Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase) 118
5.3. Rischi individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE. 119
5.4. Attrezzature utilizzate nelle Lavorazioni 124
5.5. Macchine utilizzate nelle Lavorazioni 132

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Il Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, compresi allegati, note ed elaborati, in relazione a quanto previsto all'articolo 96 comma 2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e successive modificazioni in nessun caso può sostituire la valutazione dei rischi che ciascuna impresa deve avere.
Ogni singola impresa ha quindi l'obbligo di redigere e trasmettere il proprio Piano Operativo di Sicurezza ai sensi di quanto definito dall'art. 89 comma 1, lettera h del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in relazione alle specifiche lavorazioni ed a quanto previsto nel presente Piano di sicurezza e coordinamento.

1

note generali / indicazioni.

1. Note generali / indicazioni.

1.1. Collocazione di questo documento nel sistema di PSC.

Il sistema di PSC è sviluppato in sezioni in relazione alle macrocategorie di riferimento previste nelle sottofasi sviluppate.

Tale criterio è tale al fine di meglio identificare specifiche e criteri di attenzione oltre alle procedure di sviluppo in sicurezza.

Questa sezione ha lo scopo di identificare i criteri di sviluppo di tale processo in modo da aver sempre una linea guida di interfaccia nell'avanzamento dei lavori.

Il PSC è così strutturato:

parte	titolo documento	codifica documento psc
A	**Sistema di PSC**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-00-A**
B	**PSC- Parte Principale**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-01-A**
	PSC- Oneri della Sicurezza	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-02-A**
	PSC- Cronoprogramma Lavori	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-03-A**
C	Parte di Dettaglio **PSC- Sviluppo Allestimento cantieri**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-04-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Demolizioni, Rimozioni, Smontaggi**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-05-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Scavi, Fondazioni, Rinterri**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-06-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Sviluppo Strutture**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-07-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Opere impiantistiche**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-08-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Finiture e Completamenti**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-09-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Smobilizzo**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-10-A**
	Parte di Dettaglio **PSC- Interferenze**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-11-A**
D	Fasciolo Informazioni dell'Opera **FIO**	**AI015P-E-LL-00-SIC-RE-12-A**

1.2. premessa, note di utilizzo, avvertenze.

Ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e smi si vuole rammentare:

a	*"Il presente PSC è relativo all'analisi dei rischi presenti nell'area di cantiere, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze,* ***ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa."*** (rif. Punto 2.2.3. Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e smi)	⚠	**Si rimanda, quindi ai documenti specifici che l'Impresa Affidataria e le Imprese Esecutrici, obbligatoriamente devono predisporre, l'identificazione, l'analisi e le relative procedure organizzative e gestionali relative ai rischi propri dell'attività di impresa. Si ribadisce, in riferimento alla normativa, che il presente PSC non riporta i rischi specifici propri delle Imprese in riferimento all'area di cantiere, alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.**
b	*"Il piano di sicurezza e coordinamento* ***è parte integrante*** *del contratto di appalto."* Art. 100. *Piano di sicurezza e di coordinamento comma 2* D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**É fatto obbligo all'Impresa Affidataria, alle Imprese Esecutrici ed ai Lavoratori Autonomi il rispetto e l'adempimento di quanto qui predisposto.**
c	"*Il committente o il responsabile dei lavori* ***trasmette*** *il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto*." Art. 101. Obblighi di trasmissione comma 1 D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**Si raccomanda al Committente o al Responsabile dei Lavori la massima pubblicità e diffusione di questo documento alle Imprese invitate a presentare offerta.**
d	"***Prima dell'inizio dei lavori*** *l'impresa affidataria* ***trasmette*** *il piano di cui al comma 1* (PSC ndr) *alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi*." (Art. 101. *Obblighi di trasmissione comma2* D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**Si rammenta all'Impresa Affidataria l'obbligo di trasmissione del PSC a tutte le Imprese Esecutrici ed ai Lavoratori Autonomi coinvolti nella realizzazione dell'opera.**
e	"***Prima dell'accettazione*** *del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice* ***consulta*** *il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo*." (Art. 102. *Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza, comma 1,* D.Lgs. 81/08 e smi). "*I datori di lavoro delle imprese esecutrici* ***mettono a disposizione*** *dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori*." (Art. 100. *Piano di sicurezza e di coordinamento, comma 4,* D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**Si rammenta il preciso obbligo da parte di tutti i Datori di Lavoro delle Imprese (Affidataria ed Esecutrici) di presentare il presente PSC al RLS.**
f	"I datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi **sono tenuti ad attuare** quanto previsto nel piano di cui al comma 1 e nel piano operativo di sicurezza." (Art. 100. *Piano di sicurezza e di coordinamento, comma 3,* D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**Si rammenta il preciso obbligo da parte di tutti i Datori di Lavoro delle Imprese (Affidataria ed Esecutrici) di attuare quanto previsto, indicato, prescritto nel presente PSC.**
g	"*L'impresa che si aggiudica i lavori* ***ha facoltà di presentare*** *al coordinatore per l'esecuzione* ***proposte di integrazione*** *al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti*." (Art. 100. *Piano di sicurezza e di coordinamento, comma 5,* D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**Si segnala la massima disponibilità ad esaminare, concordare e recepire proposte di integrazione al presente PSC**.
h	"*Il datore di lavoro dell'impresa affidataria* ***verifica*** *le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e* ***l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni*** *del piano di sicurezza e coordinamento*." (Art. 97.Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria, comma 1, D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**É fatto preciso obbligo, e responsabilità, al Datore di Lavoro o suo delegato (rif. Punto 0 allegato XVII) di verificare la corretta applicazione delle procedure riportate nel presente documento.**
i	"*L'****accettazione*** *da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3*" (Art. 96. *Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti comma 2* , D.Lgs. 81/08 e smi).	⚠	**Si rammenta come l'accettazione del presente PSC, solo ed esclusivamente, per il presente cantiere costituisce adempimento di avventa valutazione dei rischi (art. 17 D.Lgs. 81/08 e smi.).** **Ciò non esime, in nessun caso, l'Impresa Affidataria e le Imprese Esecutrici dalla dimostrazione di aver valutato i rischi aziendali così come previsto dal D.Lgs. 81/08 e smi.**

2 identificazione e criteri di lavoro per fasi.

2. Identificazione e criteri di lavoro per fasi.

2.1. Indicazioni generali.

Nelle pagine successive sono riportate le fasi previste per l'opera in oggetto relative a questa area di avanzamento.

Per ciascuna fase sono individuate le specifiche sottofasi o fasi di dettaglio e, per ognuna di queste, sono identificati gli elementi, note ed avvertenze particolari riferite alle specifiche situazioni di questo cantiere. Si tratta della parte più importante del processo di Piano dove sono riportate tutte le indicazioni che le Imprese Esecutrici devono necessariamente mettere in atto. Per ultimo sono riportati gli "**indici di attenzione**" in riferimento a quanto identificato al punto 2.23 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 e smi.	A tale riguardo si rammentano i seguenti obblighi:	**impresa affidataria**	**Art. 97.** D. Lgs. 81/08 e smi "Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria" *1. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.* *3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:* *a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;* *b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.*
		impresa esecutrice	**Art. 89.** D. Lgs. 81/08 e smi Definizioni *i-bis) impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali;*
Il modello di lavoro prevede quindi: - l'analisi degli elementi contenuti in questa sezione; - il confronto costante con il cronoprogramma e le tavole generali di avanzamento lavori; - Il confronto tra tali indicazioni ed il proprio sistema di valutazione dei rischi ed alla predisposizione dei relativi POS.	**attenzione:** ai sensi di quanto specificato dal punto 2.2.3. dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 e smi.: **POS**	il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed **effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa"**	
		N.B.: Si segnala inoltre che all'interno della parte relativa alle "avvertenze" sono, in alcuni casi, fatti espliciti rimandi ai contenuti dei POS specifici. Con tali affermazioni non si vuole indicare che siano solo ed esclusivamente questi i contenuti dei POS che devono essere trasmessi al CSE ma, per elementi specifici e particolari, è assolutamente indispensabile che alcune procedure siano dettagliate quali contenuti dei POS. È fatto comunque obbligo alle Imprese esecutrici predisporre propri POS in riferimento a quanto previsto dalla normativa vigente. **attenzione:** Si ricorda che (D. Lgs. 81/08 – Allegato XV – punto 2.1.3) "*Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS"*	

2.2. Codifica sintetica di valutazione dei rischi.

Gli indici di attenzione rappresentano un elemento rapido di individuazione di particolari situazioni sulle specifiche fasi lavorative in riferimento a quanto identificato al punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 e smi.

simbolo	legenda	descrizione
	rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.	Condizione di particolare attenzione su fase lavorativa per rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere. Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro. Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi (separazione mezzi - pedoni). Massima attenzione alla presenza di franco di 70 cm. oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi. Massima attenzione al controllo efficienza e funzionamento dispositivi segnalazione mezzi in area cantiere.
	rischio di seppellimento da adottare negli scavi.	I lavori all'interno di scavi (fondazioni) devono essere preceduti da operazioni di controllo e verifica dei fronti e devono essere poste precise protezioni. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali ed attrezzature nonché il passaggio dei mezzi.
	rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo	Condizione di particolare attenzione in riferimento alle valutazioni espresse dal CSP nel punto "Valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nel cantiere." É fatto obbligo operare comunque e sempre con la massima attenzione durante le fasi di scavo e bloccare la lavorazione nel caso di rinvenimento di materiali sospetti.
	rischio di caduta dall'alto.	La caduta dall'alto deve essere evitata con la predisposizione di protezioni sui fronti (parapetti). In caso contrario devono essere utilizzati sistemi individuali di trattenuta (cinture di sicurezza). Attenzione a delimitare la zona di influenza a terra per l'eventuale caduta di materiali.
	rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto.	I rischi derivanti dai lavori di demolizione sono sintetizzabili nella caduta dall'alto, Urti - colpi - impatti - compressioni, Punture - tagli - abrasioni, Vibrazioni, Scivolamenti - cadute a livello, Calore - fiamme, Elettrici, Radiazioni non ionizzanti, Rumore, Cesoiamento - Stritolamento (crolli improvvisi), Caduta materiale dall'alto, Investimento, Movimentazione manuale dei carichi, Polveri - fibre, Getti - schizzi, Gas - vapori, Allergeni, Infezioni da microrganismi, Amianto
	rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere.	Massima attenzione deve essere posta nell'utilizzo di sostanze o prodotti infiammabili o al possibile innesco di incendio con altre sostanze o parti di struttura dovute alla specifica lavorazione. I lavoratori devono essere dotati di specifici DPI.
	rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.	Le attività edili che espongono i lavoratori a sbalzi eccessivi di temperatura dovuti alla presenza di fonti di calore o fiamme o presenza di fattori ambientali che determinano condizioni di freddo devono essere valutate attentamente. Obbligo di interposizione di schermi e barriere tra fonte di calore e lavorazione. Obbligo di ventilazione o riscaldamento dell'ambiente di lavoro. Obbligo di specifico equipaggiamento.
	rischio di elettrocuzione.	Condizione di particolare attenzione per presenza, nella fase, di rischio di elettrocuzione. Massima attenzione al controllo delle attrezzature, alla verifica dei cavi in attraversamento. Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.
	rischio rumore.	Condizione di particolare attenzione, per presenza, nella fase, di rischio rumore. Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporti esposizione al rumore anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione dell'udito da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.
	rischio dall'uso di sostanze chimiche.	Avvertenza di pericolo sul possibile uso nella fase e/o lavorazione di sostanze nocive in generale. Preciso obbligo da parte del DTC di segnalare al CSE le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

2.3. schema di individuazione delle sovrapposizioni tra fasi.

In riferimento a quanto definito da punto 2.3.2. dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 e smi	"*In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi*."

L'identificazione delle problematiche relative alle sovrapposizioni individuabili sulla base del Programma Lavori è essenziale nella valutazione delle situazioni che possono divenire di criticità nella conduzione del cantiere.

Data la particolare opera che si va a realizzare, le interferenze tra tipologie differenti di lavorazioni si prevede siano normalmente presenti.

Risulta quindi importante definire alcune indicazioni sia in riferimento alle diverse entità presenti in cantiere che ai diversi momenti di sviluppo del cantiere stesso.
Si segnala in ogni caso:

2.4. azioni, procedure, indicazioni di carattere generale da porre in atto.

Si fa obbligo al Direttore di Cantiere (DTC) dell'Impresa Affidataria e ai singoli Responsabili di sicurezza (**preposti**) per le Imprese Esecutrici di:	1. informazione sui ruoli specifici dei singoli lavoratori addetti alle diverse lavorazioni nel medesimo spazio temporale
	2. segregare le aree di lavorazione e segnalare alle altre squadre o lavoratori presenza, tipo di attività e di sostanze utilizzate
	3. rendere edotti i propri lavoratori della presenza di altre squadre, dei limiti del loro intervento e dei percorsi obbligati di accesso

nota generale		
La tipologia dell'opera e le dimensioni dell'area di intervento individuano alcune condizioni di interferenza tra le fasi lavorative. Essenziale diviene, come già riportato, predisporre tutte quelle delimitazioni (specifiche, mobili, di indicazione, ecc.) tali da separare le aree d'intervento e limitare le interferenze. Fondamentale diviene quindi, da parte dell'Impresa Affidataria, approntare tali delimitazioni costantemente in riferimento al reale proseguo dei lavori.	**indicazioni di base**	– Si rimanda quindi ai Responsabili art. 97 D. Lgs. 81/08 e smi ed ai Preposti delle Imprese Affidatarie ed Esecutrici il controllo reale del cantiere in tali situazioni. – Si rammenta quindi l'obbligatorietà delle Imprese a confrontare il diagramma e le sovrapposizioni con i propri metodi, procedure e organizzazione del lavoro e dare tempestiva comunicazione al CSE in caso di modifiche a quanto riportato.

2.5. Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti.

Come già accennato le condizioni di operatività identificate nel programma lavori sono tali da indicare situazioni di interferenza tra le FASI di esecuzione dell'opera e le condizioni di sottofase previste.

É essenziale porre in atto precise prescrizioni all'interno di ciascuna FASE per permettere la migliore condizione di sfasamento delle fasi stesse e, in alternativa, di mitigazione delle condizioni di rischio prevedibili.
A tale riguardo è predisposto lo schema seguente di attenzione:

2.6. indicazioni e previsione di sovrapposizione sulle fasi.

Si riporta, a livello schematico, il sistema di codifica del livello di sovrapposizione diretta previsto sulle singole fasi.

codice colore	previsione	nota
	bassa	Sovrapposizione di carattere temporale o possibilità di presenza esclusivamente per modello di lavoro dei diagrammi lavori (es. tutto sintetizzato in unica settimana). Importanza relativa se non per possibili interferenze su aree comuni.
	normale	Sovrapposizione possibile, anche se minimale. Situazioni di interferenza bassa per possibili zone di passaggio o utilizzo di parti comuni.
	alta	Sovrapposizione importante per elementi specifici di interferenza non evitabili sullo specifico lavoro.
	altissima importante	Sovrapposizione grave e significativa. Situazioni non evitabili per specifiche situazioni di fase lavorativa.

3

Elementi generali di PSC.

3. Elementi generali di PSC.

3.1. Sviluppo logistica di cantiere.	**Sviluppo logistica di cantiere CB.**	Sviluppo logistica di servizio generale all'opera.	Si rimanda per maggiori dettagli a quanto riportato in: **AI015P-E-LL-00-SIC-RE-04-A ALLESTIMENTO CANTIERI**
	Sviluppo Logistica di cantiere CO.	Identificazione della logistica di servizio singolo cantiere.	
3.2. Sviluppo cantieri.	**Sviluppo cantieri.**	Sviluppo cantieri nell'ambito dell'avanzamento delle fasi lavorative e delle condizioni di accesso e interferenza con il sistema aeroportuale.	
3.3. Apprestamenti generali previsti.	**apprestamenti generali di cantiere.**	Apprestamenti di base per la realizzazione dei cantieri e protezioni nell'ambito delle specifiche attività da predisporre.	
	apprestamenti specifici aeroportuali.	Apprestamenti / note / indicazioni riferite al sistema aeroportuale dove si opera per la realizzazione di queste opere.	

4

Schemi di Lavorazione.

4. Schede di Lavorazione

4.1. Identificazione fasi e sottofasi per singola macro fase

		fase di lavoro		sottofase di lavoro	riferimento
		04.00	generale	• Identificazione riferimento lavorazioni a cantiere specifico • Condizioni Particolari riferite a singolo cantiere	Per la lettura di questo documento è d'obbligo seguire quanto indicato in: **AI015P-E-LL-00-SIC-RE-00-A Sistema di PSC**
		04.01	opere in c.a.	• Setti murari gettati in opera; • Vani scala/vani ascensore. • Impiego Casseformi Metalliche (Posa e Disarmo) • Getti Calcestruzzo	
		04.02	strutture metalliche	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Posa in opera Pilastri; • Posa In opera Travi; • Protezione Strutture Metalliche;	
		04.03	strutture in legno	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Posa in opera Travi	
		04.04	strutture prefabbricate	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Posa Pilastri • Posa Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture) • Posa Solai Alveolari • Completamenti (Getti integrativi solai ecc)	
04.	sviluppo strutture	04.05	copertura	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Sviluppo Montaggio Copertura • Isolamento e Impermeabilizzazione • Utilizzo Linee Vita e Punti di Ancoraggio • Opere di Completamento Copertura (Posa Lucernari ecc)	

4.1.1. Sviluppo Strutture - Generale

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.00 generale — **A**

cantiere — *localizzazione* — **AIRSIDE**

Il cantiere A è relativo alle lavorazioni da eseguire per la riconfigurazione degli Stand Aeromobili e per la realizzazione della nuova viabilità perimetrale di servizio e per la realizzazione dei plinti delle nuove torri faro di progetto.

condizione sviluppo strutture

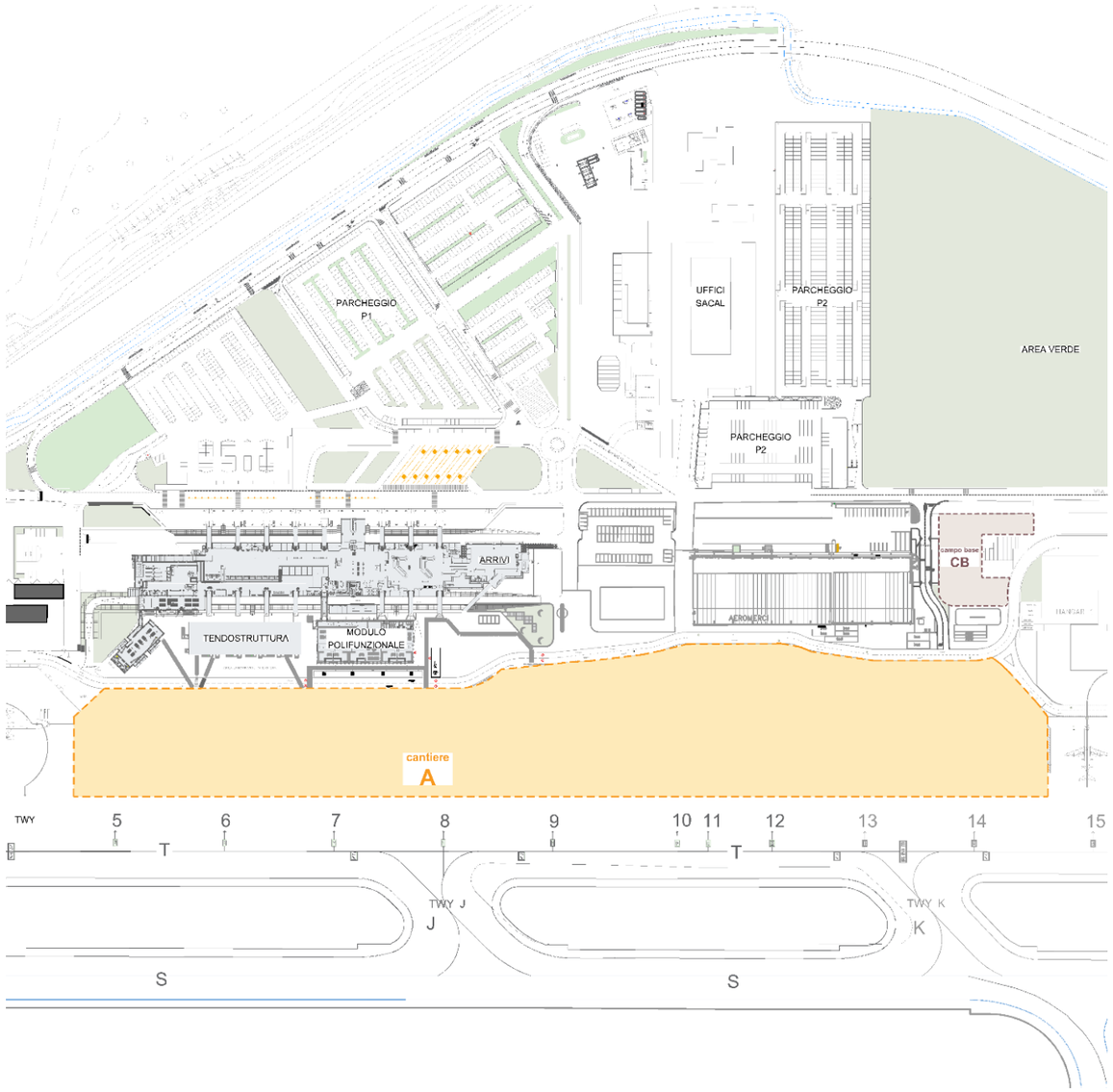
Opere in C.A.	☒
Strutture Metalliche	☐
Strutture in legno	☐
Strutture Prefabbricate	☐

attenzioni

Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere	☐
Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☐
Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐
É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☒
Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☒
Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☐

condizioni particolari di cantiere

Cantiere Airside confinante con attività aeroportuale e stand aeromobili operativi.
Sviluppo strutture riferito a realizzazione plinti in cls per nuove torri faro Airside



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

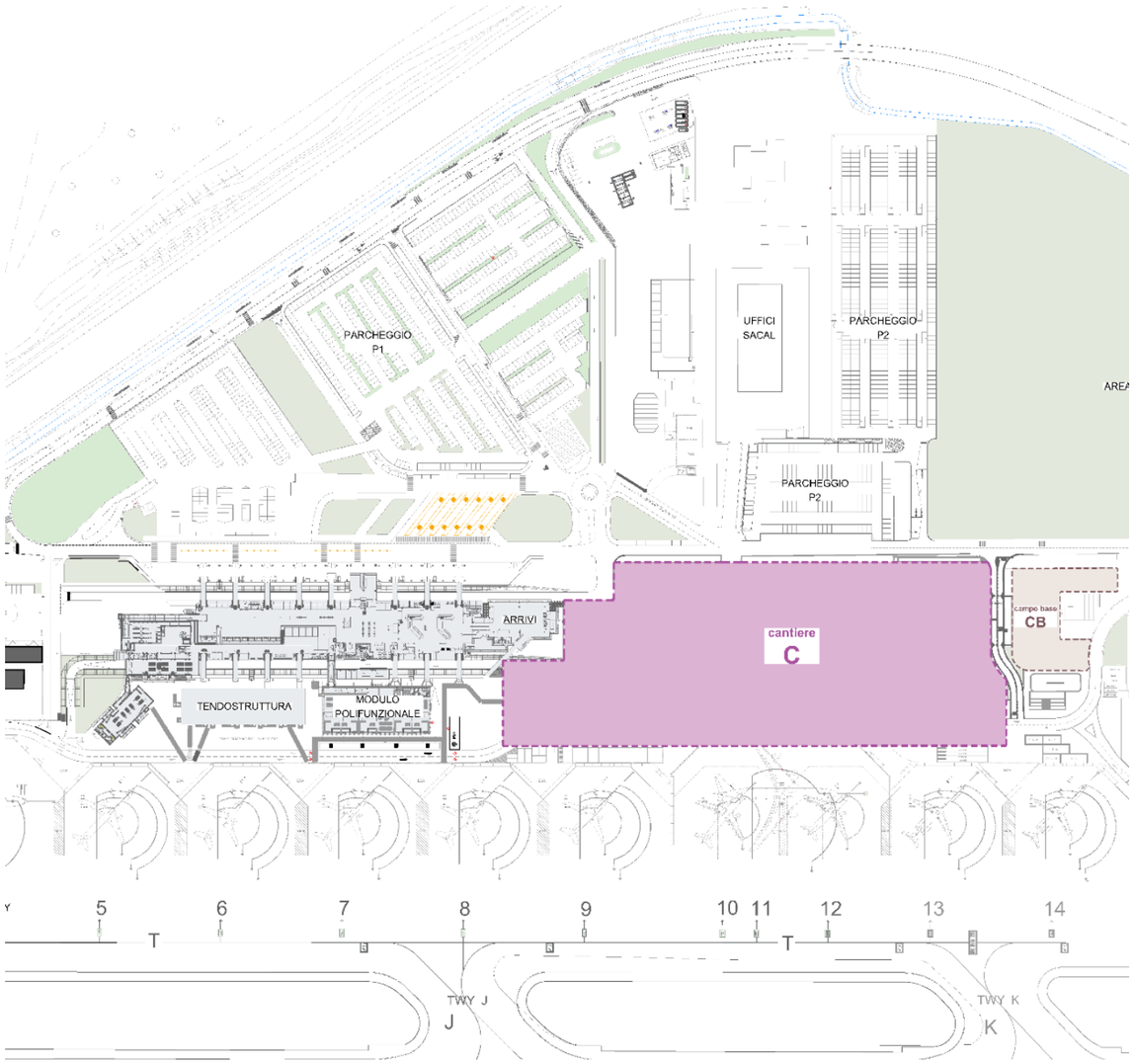
04.00 generale

cantiere	*localizzazione*	**LANDSIDE**
C	**Il cantiere C è relativo alle lavorazioni da eseguire in Area Landside per la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze.**	

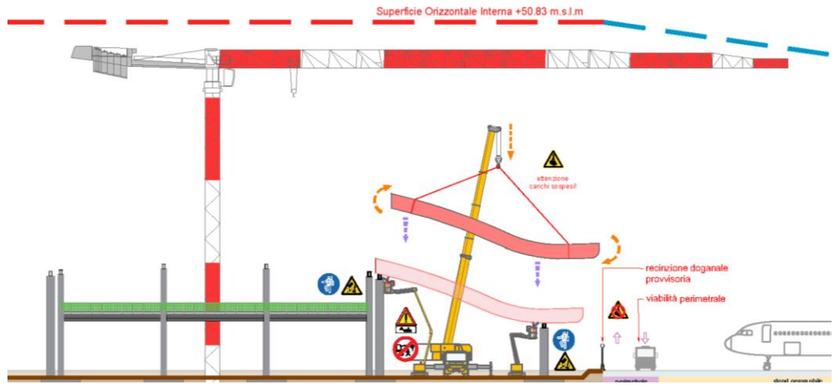
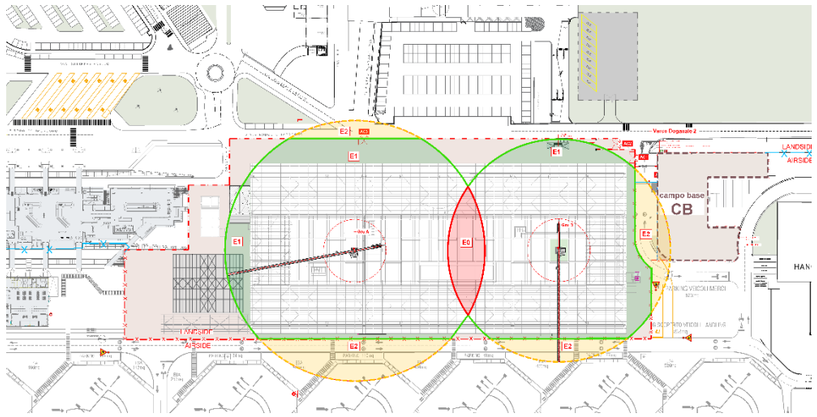
condizione sviluppo strutture	
Opere in C.A.	☒
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☒
Strutture Prefabbricate	☒

attenzioni	
Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☒
Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐
É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☐
Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☒
Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☐

condizioni particolari di cantiere	
Attenzione: Interferenze tra Gru A/B e Autogru durante le fasi di montaggio	
Attenzione: Procedura Specifica per Utilizzo Gru di cantiere	



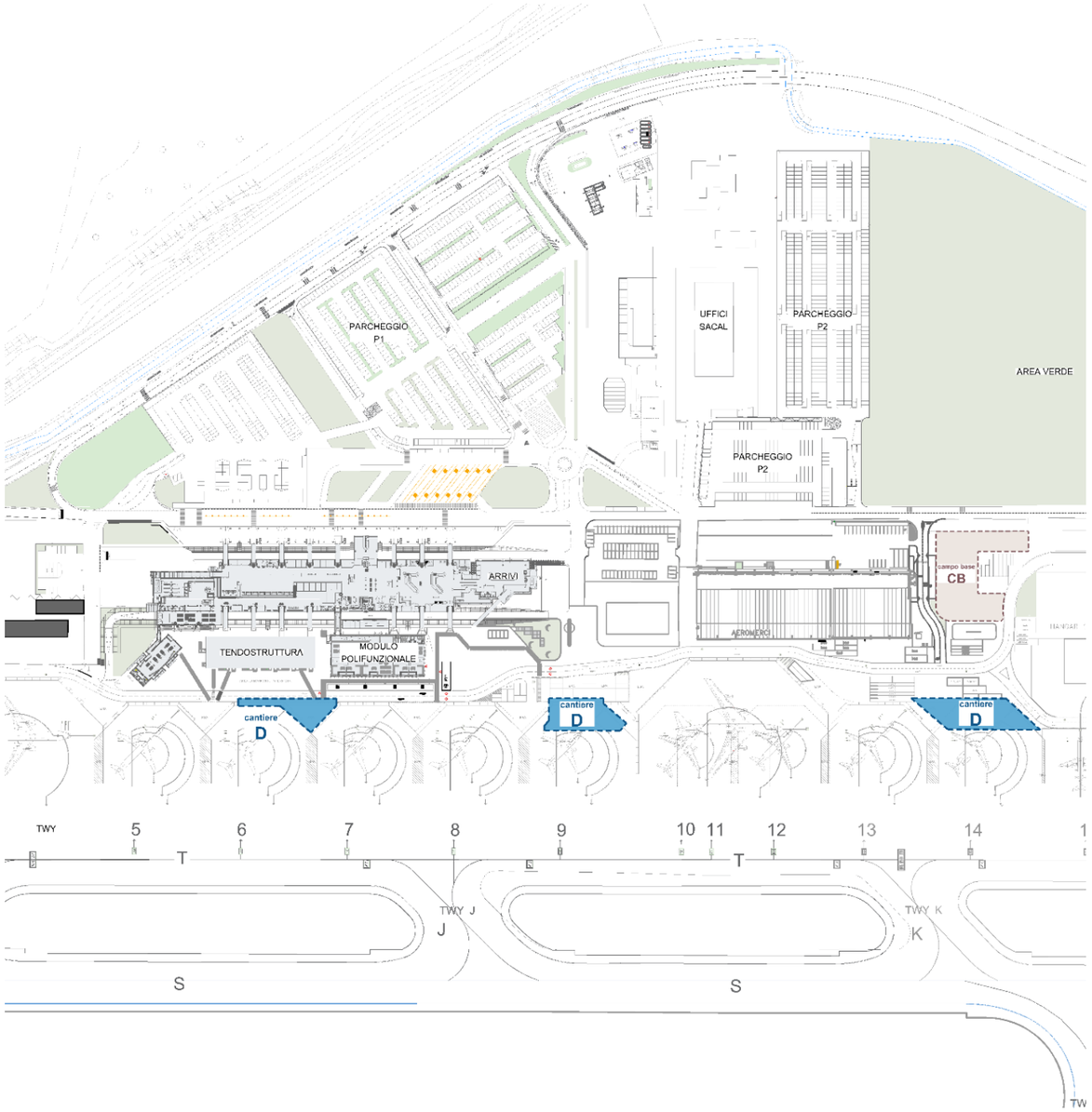
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere		
04.00 generale	C	**Attenzione: Interferenze tra Gru A/B e Autogru durante le fasi di montaggio** **Per la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze si è ipotizzata, per una maggiore operatività di cantiere l'installazione di n°2 gru di cantiere tipo CITY CRANE (Gru A/B).** **E' d'obbligo valutare durante le operazioni di montaggio delle strutture, le eventuali interferenze con i mezzi d'opera presenti (Gru/Autogru/Palificatrici) e con il Piano di Transizione Aeroportuale esistente.** **Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze**		
		Attenzione: Procedura Specifica per Utilizzo Gru di cantiere **Nello sviluppo delle fasi di avanzamento delle attività del Cantiere C/I/S è essenziale poter disporre di gru di servizio al fine di permettere l'assemblaggio corretto dei diversi componenti.** **In tale ottica sono state ipotizzate due gru al servizio del cantiere cui operatività è regolata da un preciso protocollo al fine di permettere l'utilizzo delle due gru in sicurezza garantendo l'operatività in cantiere.** **Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze**		

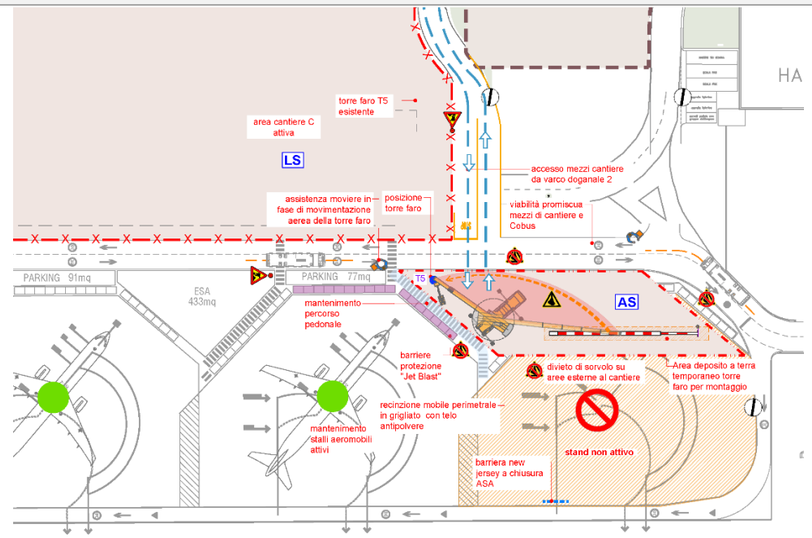
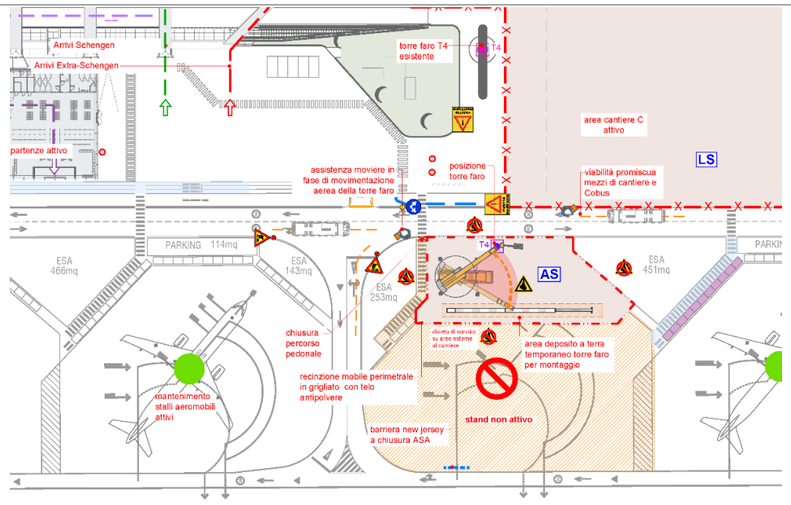
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

	cantiere	*localizzazione*	**AIRSIDE**
04.00 generale	**D**	**Il cantiere D è relativo alle lavorazioni da eseguire per la posa delle nuove torri faro Airside.**	
		condizione sviluppo strutture	
		Opere in C.A.	☐
		Strutture Metalliche	☒
		Strutture in legno	☐
		Strutture Prefabbricate	☐
		attenzioni	
		Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
		Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☐
		Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐
		É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
		Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
		Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☒
		Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☒
		Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒
		condizioni particolari di cantiere	
		Attenzione: Area di cantiere in AIRSIDE, lavorazioni a contatto con operatività aeroportuale	
		Attenzione: Chiusura Stand aeromobili per lavorazioni	

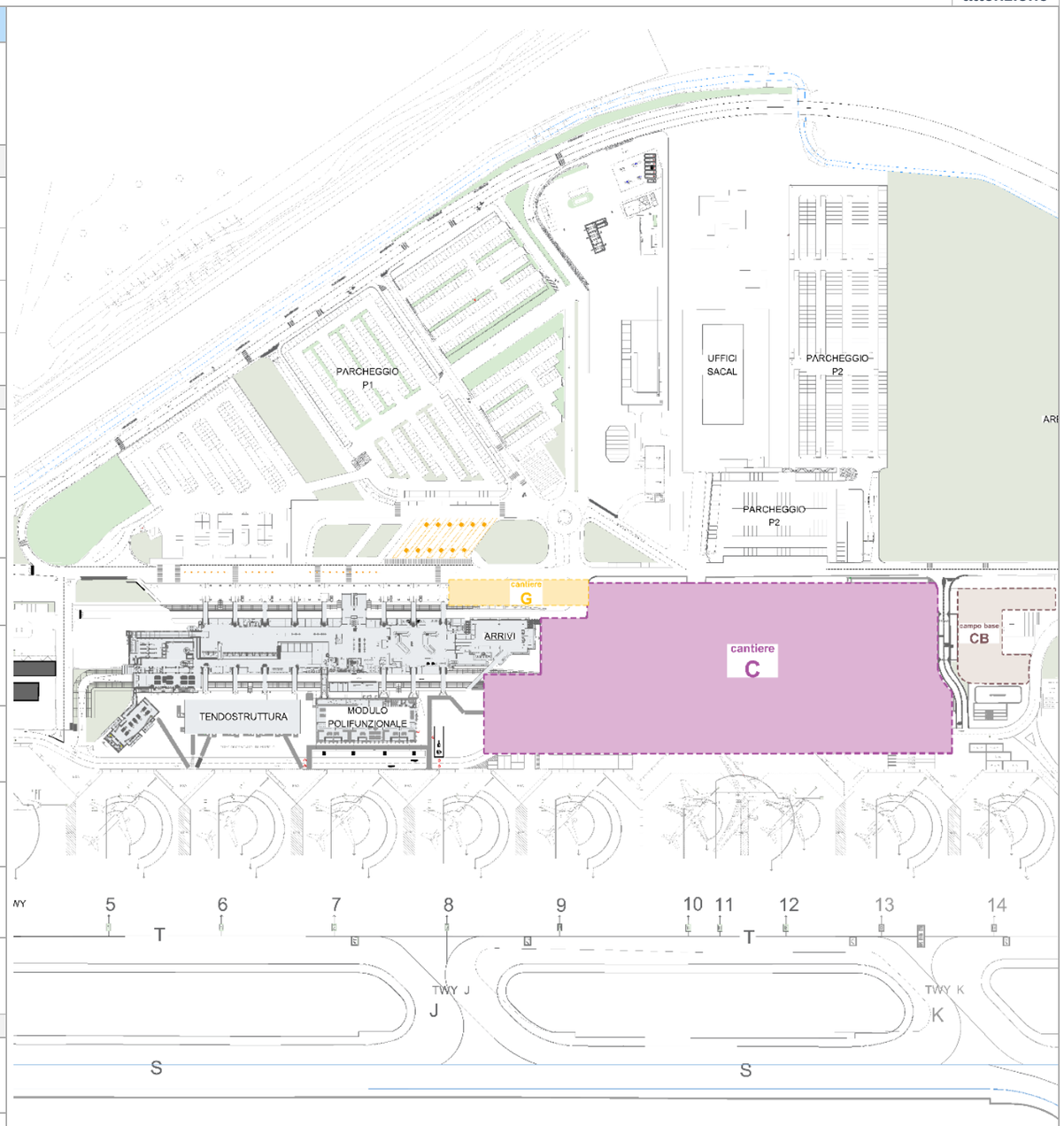


04 sviluppo strutture

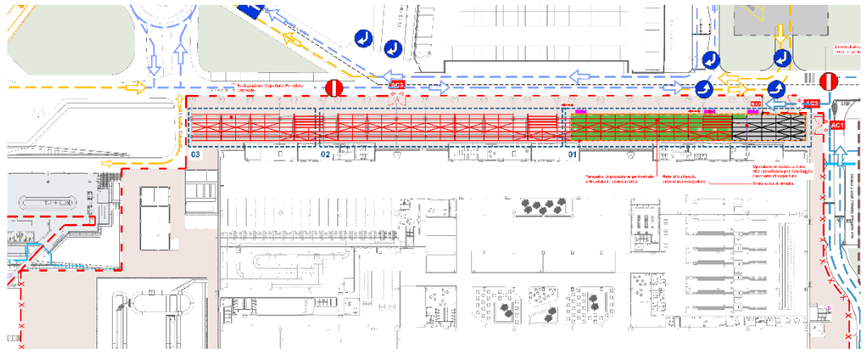
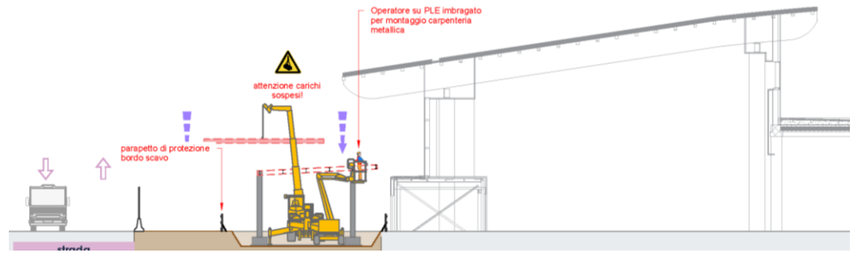
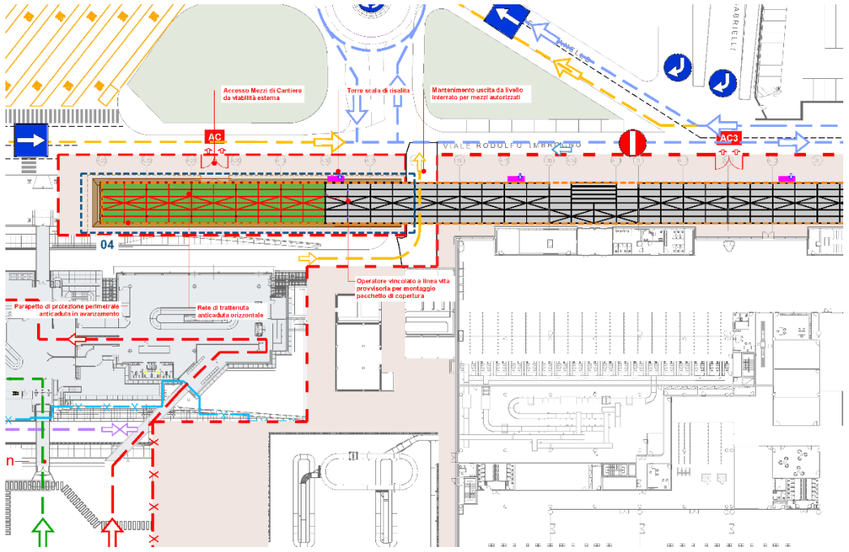
fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere			
04.00 generale	D		**Attenzione: Area di cantiere in AIRSIDE, lavorazioni a contatto con operatività aeroportuale**		
			Le lavorazioni per il montaggio delle nuove torri fato T4/T5/T6 sono totalmente in area airside e coinvolgono la necessaria chiusura (per il periodo delle lavorazioni) di alcuni stand aeromobili nonché alcune limitazioni della viabilità perimetrale aeroportuale, in particolare durante le operazioni di tiro in quota e posizionamento delle torri. **E' obbligo mantenere le condizioni di operatività aeroportuale inalternate durante le lavorazioni-** **Obbligo di coordinamento con SACAL per definire tempistiche e modalità operative.**		
			Attenzione: Chiusura Stand aeromobili per lavorazioni		
			Come specificato essendo le nuovi torri di progetto a stretto contatto con alcuni stand aeromobili, per le lavorazioni è necessario rendere non operativi gli stand e relative ASA, nonché all'occorrenza spostare i pannelli anti jet-blast presenti per permettere il posizionamento di autogru idonea per il tiro in quota delle torri. (esclusivamente per il tempo necessario per lavorazioni). **Obbligo di coordinamento con SACAL per definire tempistiche e modalità operative.**		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
	cantiere	*localizzazione*	**LANDSIDE**	
04.00 generale	**G**	**Il cantiere G è relativo alle lavorazioni da eseguire in Area Landside per la realizzazione della Nuova Pensilina Landside del Nuovo Terminal Partenze.**		
		condizione sviluppo strutture		
		Opere in C.A.	☒	
		Strutture Metalliche	☒	
		Strutture in legno	☐	
		Strutture Prefabbricate	☐	
		attenzioni		
		Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒	
		Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☒	
		Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐	
		É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☐	
		Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☐	
		Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☐	
		Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☐	
		Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☐	
		condizioni particolari di cantiere		
		Attenzione: Area di cantiere direttamente confinante con viabilità pubblica aeroportuale (BUS/ZTL/Veicoli Passeggeri)		
		Attenzione: Obbligo di mantenere operativa l'uscita ZTL da livello interrato		



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere		
04.00 generale	G	**Attenzione: Area di cantiere direttamente confinante con viabilità pubblica aeroportuale (BUS/ZTL/Veicoli Passeggeri)** **E' d'obbligo adottare misure di limitazione delle interferenze per tutte le fasi del cantiere G con la viabilità pubblica landside, pedonale e mezzi (BUS/ZTL/AUTO)**	 	
		Attenzione: Obbligo di mantenere operativa l'uscita ZTL da livello interrato **E' d'obbligo mantenere operativa l'uscita dal livello interrato esclusiva per i soli mezzi autorizzati.**		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

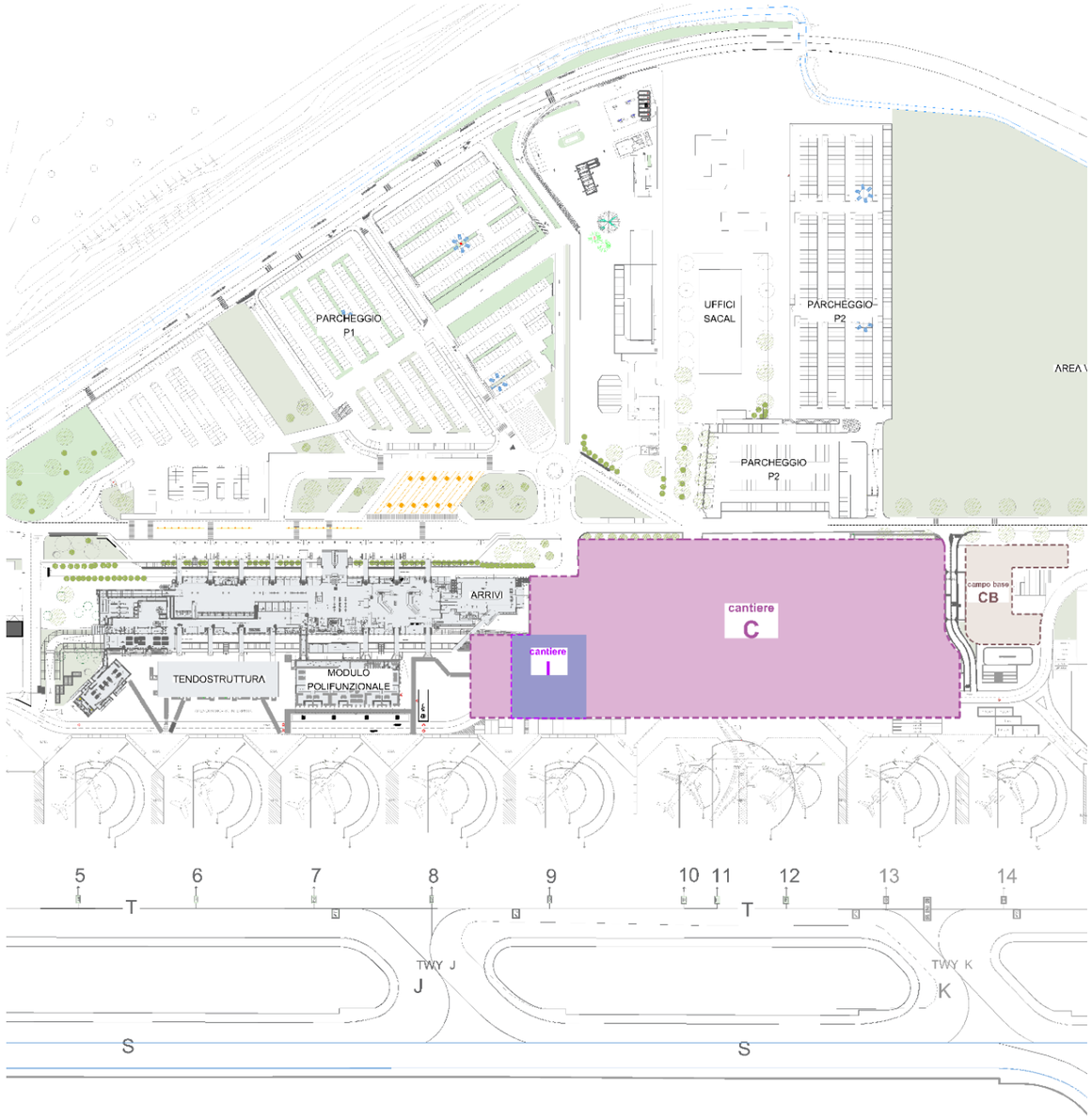
04.00 generale

cantiere	*localizzazione*	**LANDSIDE**
I	**Il cantiere I è relativo alle lavorazioni da eseguire per realizzare il nuovo edificio BHS.**	

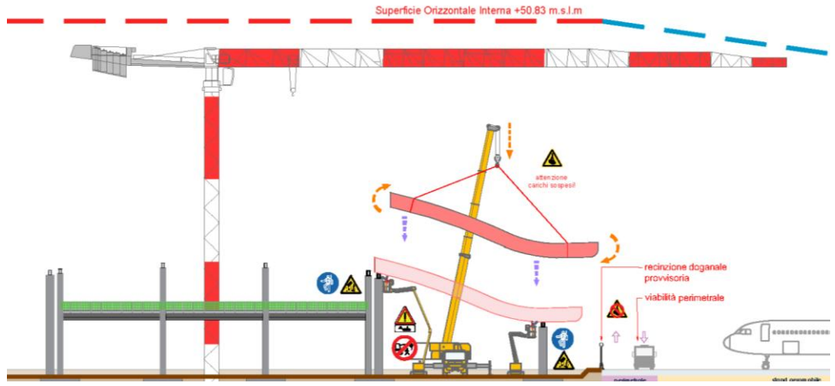
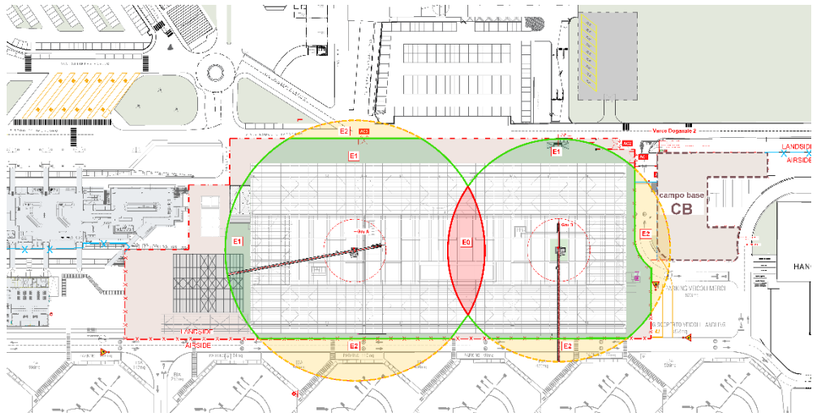
condizione sviluppo strutture	
Opere in C.A.	☒
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☐
Strutture Prefabbricate	☒

attenzioni		
	Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
	Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☒
	Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐
	É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
	Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
	Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☐
	Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☐
	Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒

condizioni particolari di cantiere	
	Attenzione: Interferenze tra Gru A/B e Autogru durante le fasi di montaggio
	Attenzione: Procedura Specifica per Utilizzo Gru di cantiere



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere			
04.00 generale	I		**Attenzione: Interferenze tra Gru A/B e Autogru durante le fasi di montaggio** **Per la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze si è ipotizzata, per una maggiore operatività di cantiere l'installazione di n°2 gru di cantiere tipo CITY CRANE (Gru A/B).** **E' d'obbligo valutare durante le operazioni di montaggio delle strutture, le eventuali interferenze con i mezzi d'opera presenti (Gru/Autogru/Palificatrici) e con il Piano di Transizione Aeroportuale esistente.** **Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze**		
			Attenzione: Procedura Specifica per Utilizzo Gru di cantiere **Nello sviluppo delle fasi di avanzamento delle attività del Cantiere C/I/S è essenziale poter disporre di gru di servizio al fine di permettere l'assemblaggio corretto dei diversi componenti.** **In tale ottica sono state ipotizzate due gru al servizio del cantiere cui operatività è regolata da un preciso protocollo al fine di permettere l'utilizzo delle due gru in sicurezza garantendo l'operatività in cantiere.** **Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze**		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.00 generale

cantiere	*localizzazione*	**LANDSIDE/AIRSIDE**
L	**Il cantiere L è relativo alle lavorazioni da eseguire per la realizzazione degli Adeguamenti Sismici dell'Aerostazione Esistente.**	

condizione sviluppo strutture

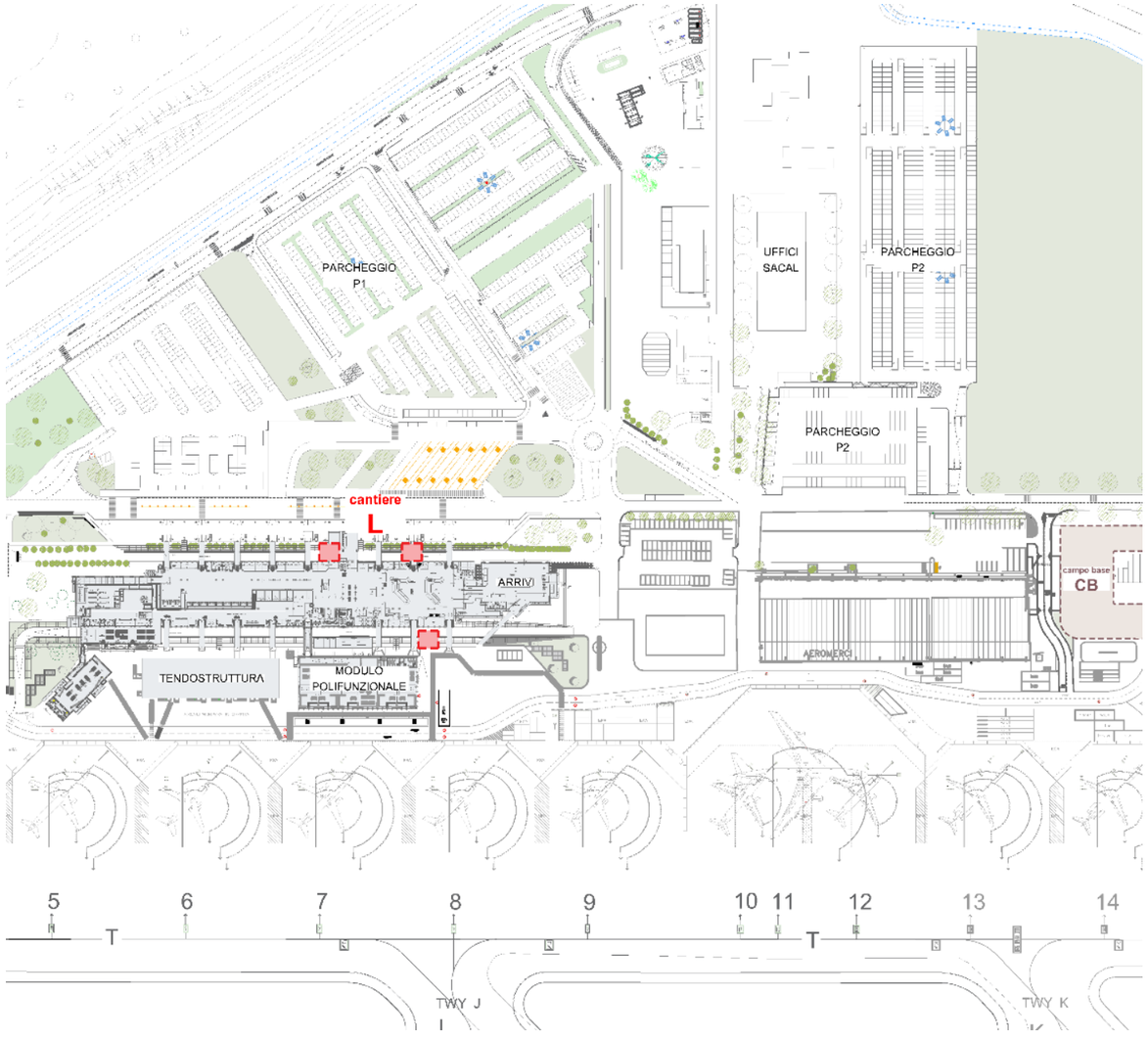
Opere in C.A.	☒
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☐
Strutture Prefabbricate	☐

attenzioni

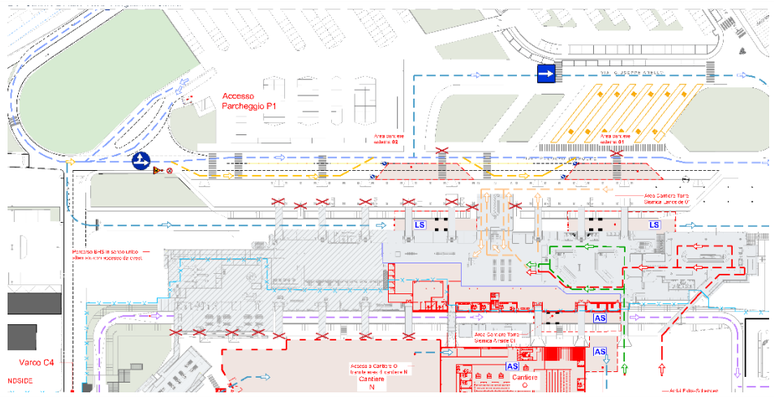
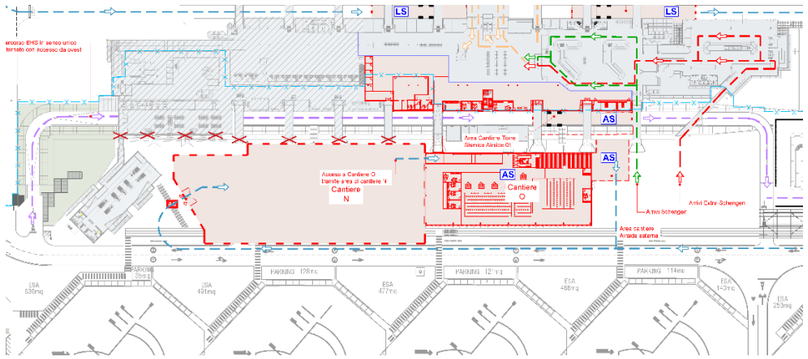
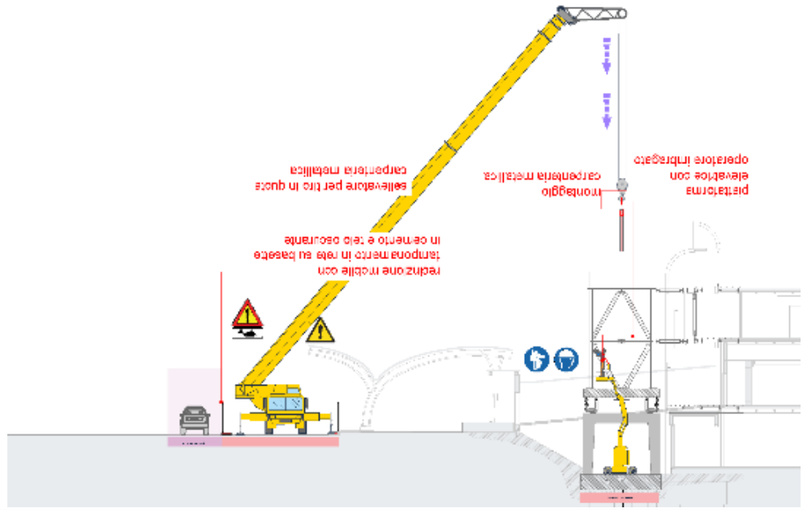
	Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
	Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☒
	Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☒
	É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
	Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
	Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☐
	Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☐
	Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒

condizioni particolari di cantiere

	Attenzione: Lavorazioni che coinvolgono limitazioni nella viabilità pubblica ed aeroportuale con occupazione temporanea di parcheggi/strade/aree per cantieri mobili
	Attenzione: Lavorazioni in ambienti ristretti in prossimità di viabilità pedonale (Landside) e di viabilità BHS (Airside)
	Attenzione: Lavorazioni in aderenza a strutture esistenti.



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere		
04.00 generale	L	**Attenzione: Lavorazioni che coinvolgono limitazioni nella viabilità pubblica ed aeroportuale con occupazione temporanea di parcheggi/strade/aree per cantieri mobili** **Le lavorazioni per la realizzazione delle torri dissipative coinvolgono sia la viabilità airside che quella landside, con possibili limitazioni dei flussi in modo temporaneo, per il tempo necessario alle lavorazioni.**		
		Attenzione: Lavorazioni in ambienti ristretti in prossimità di viabilità pedonale (Landside) e di viabilità BHS (Airside) **La realizzazione delle torri dissipative avviene in spazi ristretti con possibili interferenze tra i pontili di esodo emergenze esistenti, la viabilità a livello interato dei soli mezzi autorizzati e la presenza di sottoservizi e linee interrate esistenti.** **E' d'obbligo procedere con la massima cautela durante tutte le lavorazioni!!** **Obbligo di verifica sottoservizi esistenti e linee interrate!**		
		Attenzione: Lavorazioni in aderenza a strutture esistenti. **La realizzazione della carpenteria metallica delle torri dissipative avviene con lo sbraccio di autogru specifica da area temporanea di cantiere localizzata nella viabilità ZTL verso le strutture esistenti dell'aerostazione.** **E' d'obbligo procedere con la massima cautela durante tutte le lavorazioni!!**		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.00 generale

cantiere	*localizzazione*	**AIRSIDE**
N	**Il cantiere N è relativo alle lavorazioni da eseguire per la realizzazione della Pensilina Airside Ovest.**	

condizione sviluppo strutture

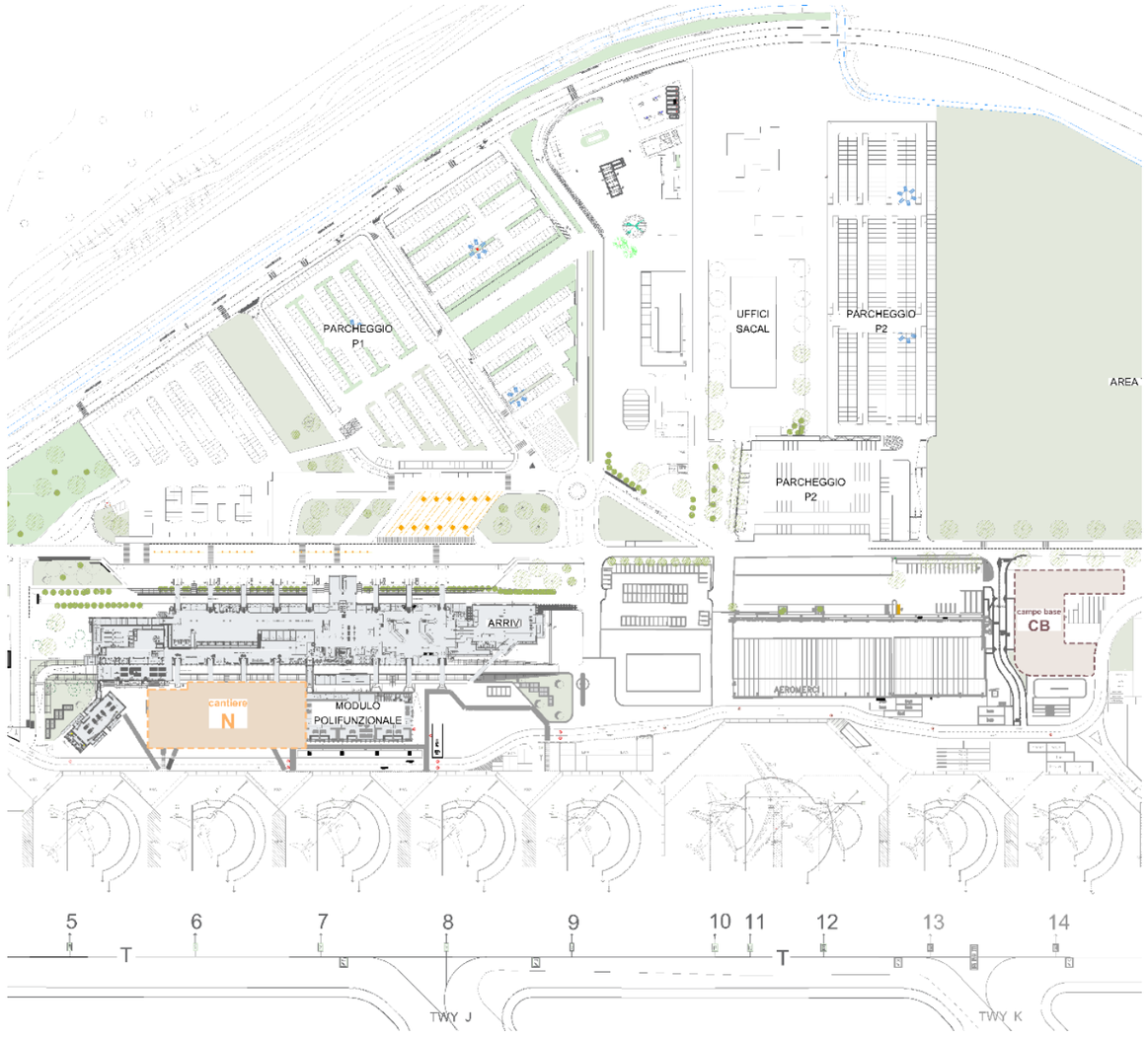
Opere in C.A.	☐
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☒
Strutture Prefabbricate	☐

attenzioni

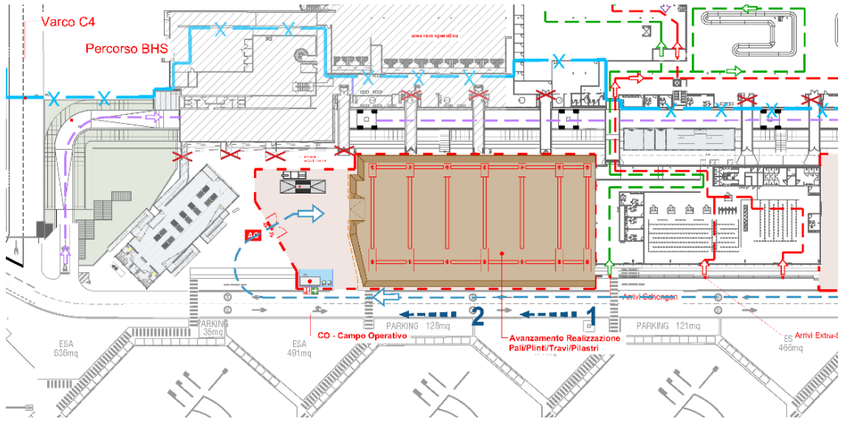
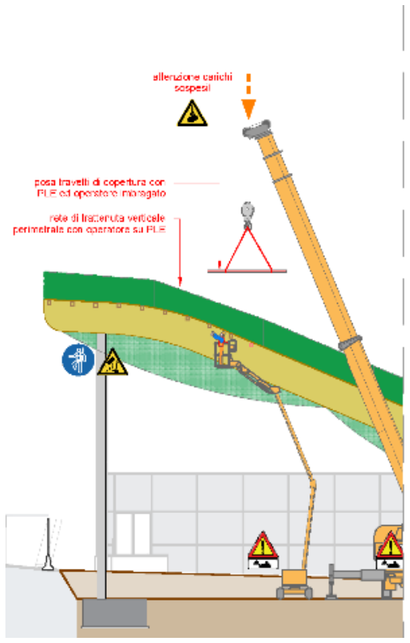
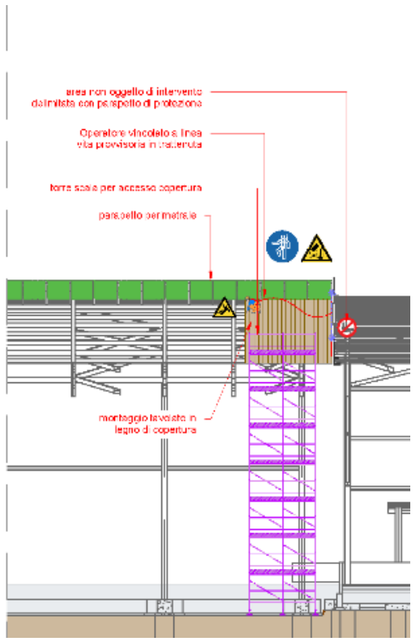
	Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
	Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☒
	Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☒
	É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
	Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
	Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☐
	Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☐
	Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒

condizioni particolari di cantiere

	Attenzione: Cantiere totalmente in AIRSIDE a contatto con edificio esistente operativo
	Attenzione: riferirsi a sezione montaggio pacchetto di copertura ed elaborati grafici relativi per fasi di montaggio strutture



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere		
04.00 generale	N	**Attenzione: Cantiere totalmente in AIRSIDE a contatto con edificio esistente operativo** **IL Cantiere per la realizzazione della pensilina airside ovest è localizzato totalmente in airside, con accesso da varco doganale esistente.** **Il cantiere è a contatto con l'avancorpo esistente riconvertito in area arrivi, completamento operativo.** **E' d'obbligo operare con la massima cautela ed attenzione evitando interferenze con la viabilità airside pedonale e cobus verso il nuovo avancorpo arrivi.**		
		Attenzione: riferirsi a sezione montaggio pacchetto di copertura ed elaborati grafici relativi per fasi di montaggio strutture **Per il montaggio della struttura di copertura e del pacchetto finale (doghe in legno/impermeabilizzazioni/lamiere/grondaie ecc) si opera nel seguente modo:** **La copertura è raggiungibile da torre scala esterna.** **Il montaggio del pacchetto di copertura avviene in avanzamento da sopra con operatori opportunamente imbragati a linea vita provvisoria e con la presenza di rete orizzontale anticaduta legata alla struttura inferiore posata con l'utilizzo di PLE fuoristrada.**	 	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.00 generale — **R**

cantiere	*localizzazione*	**AIRSIDE**

Il cantiere R è relativo alle lavorazioni da eseguire per la realizzazione della Pensilina Airside Est.

condizione sviluppo strutture

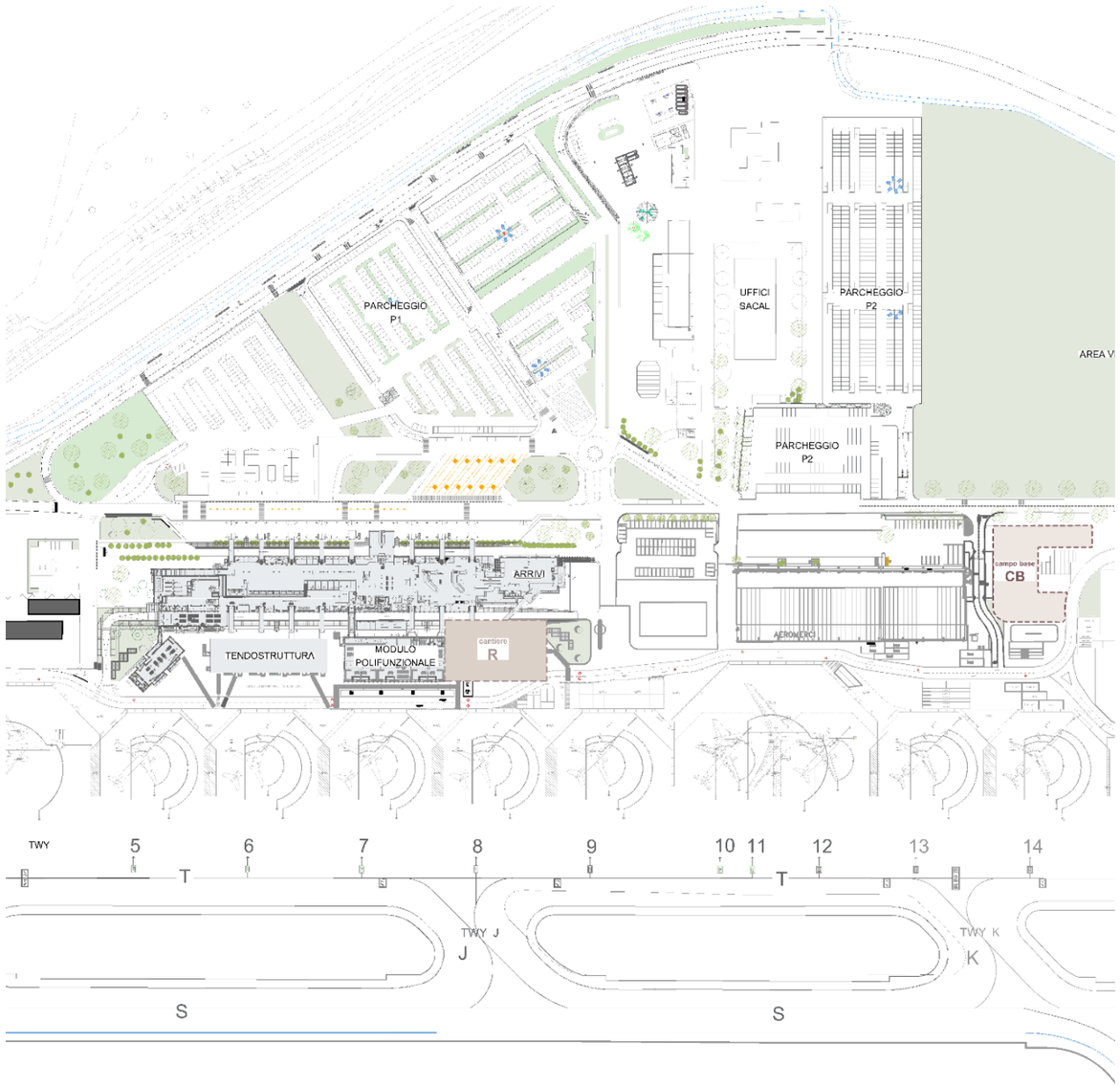
Opere in C.A.	☐
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☒
Strutture Prefabbricate	☐

attenzioni

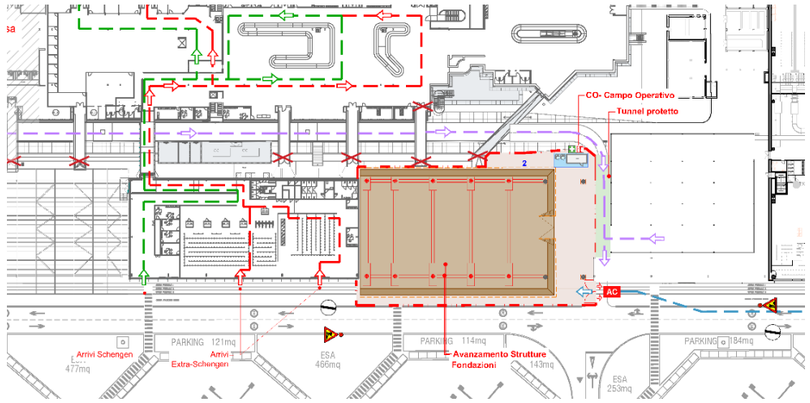
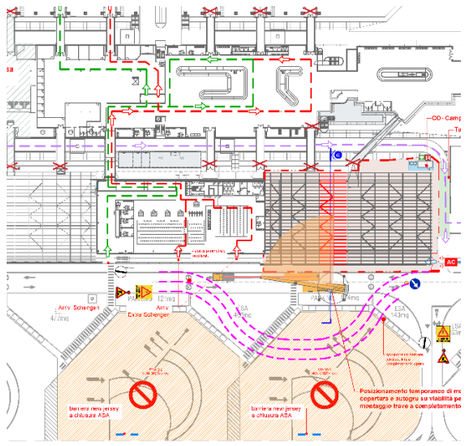
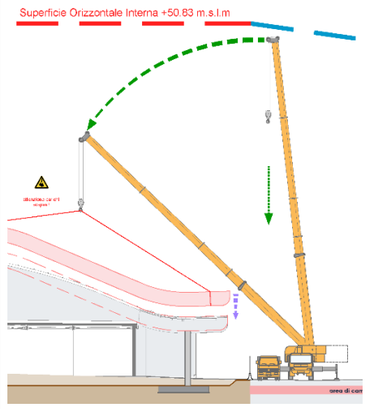
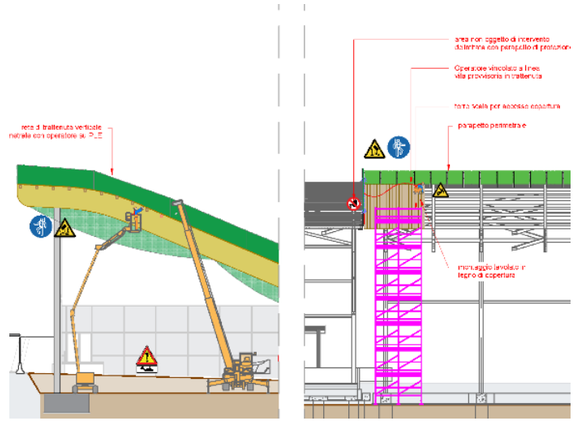
	Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
	Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☐
	Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐
	É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
	Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
	Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☒
	Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☒
	Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒

condizioni particolari di cantiere

	Attenzione: Cantiere totalmente in AIRSIDE a contatto con edificio esistente operativo
	Attenzione: Montaggio travi in legno che coinvolgono chiusura temporanea di stand aeromobili con deviazione della viabilità perimetrale aeroportuale
	Attenzione: riferirsi a sezione montaggio pacchetto di copertura ed elaborati grafici relativi per fasi di montaggio strutture



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere		
04.00 generale	R	**Attenzione: Cantiere totalmente in AIRSIDE a contatto con edificio esistente operativo** **IL Cantiere per la realizzazione della pensilina airside est è localizzato totalmente in airside, con accesso da varco doganale esistente.** **Il cantiere è a contatto con l'avancorpo esistente riconvertito in area arrivi, completamento operativo.** **E' d'obbligo operare con la massima cautela ed attenzione evitando interferenze con la viabilità airside pedonale e cobus verso il nuovo avancorpo arrivi.** **E' d'obbligo il mantenimento della viabilità BHS in uscita da livello interrato.**		
		Attenzione: Montaggio travi in legno che coinvolgono chiusura temporanea di stand aeromobili e deviazione della viabilità perimetrale aeroportuale **Il completamento del montaggio delle travi in legno della pensilina Airside Est coinvolge la chiusura temporanea di alcuni stand Aeromobili con deviazione temporanea della viabilità perimetrale aeroportuale.** **E' d'obbligo coordinarsi con SACAL relativamente a tempistiche e modalità.**	 	
		Attenzione: riferirsi a sezione montaggio pacchetto di copertura ed elaborati grafici relativi per fasi di montaggio strutture **Per il montaggio della struttura di copertura e del pacchetto finale (doghe in legno/impermeabilizzazioni/lamiere/grondaie ecc) si opera nel seguente modo:** **La copertura è raggiungibile da torre scala esterna.** **Il montaggio del pacchetto di copertura avviene in avanzamento da sopra con operatori opportunamente imbragati a linea vita provvisoria e con la presenza di rete orizzontale anticaduta legata alla struttura inferiore posata con l'utilizzo di PLE fuoristrada.**		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.00 generale

cantiere **S** — *localizzazione* **LANDSIDE**

Il cantiere S è relativo alle lavorazioni da eseguire per la realizzazione della Pensilina Airside Cerniera su fronte BHS.

condizione sviluppo strutture

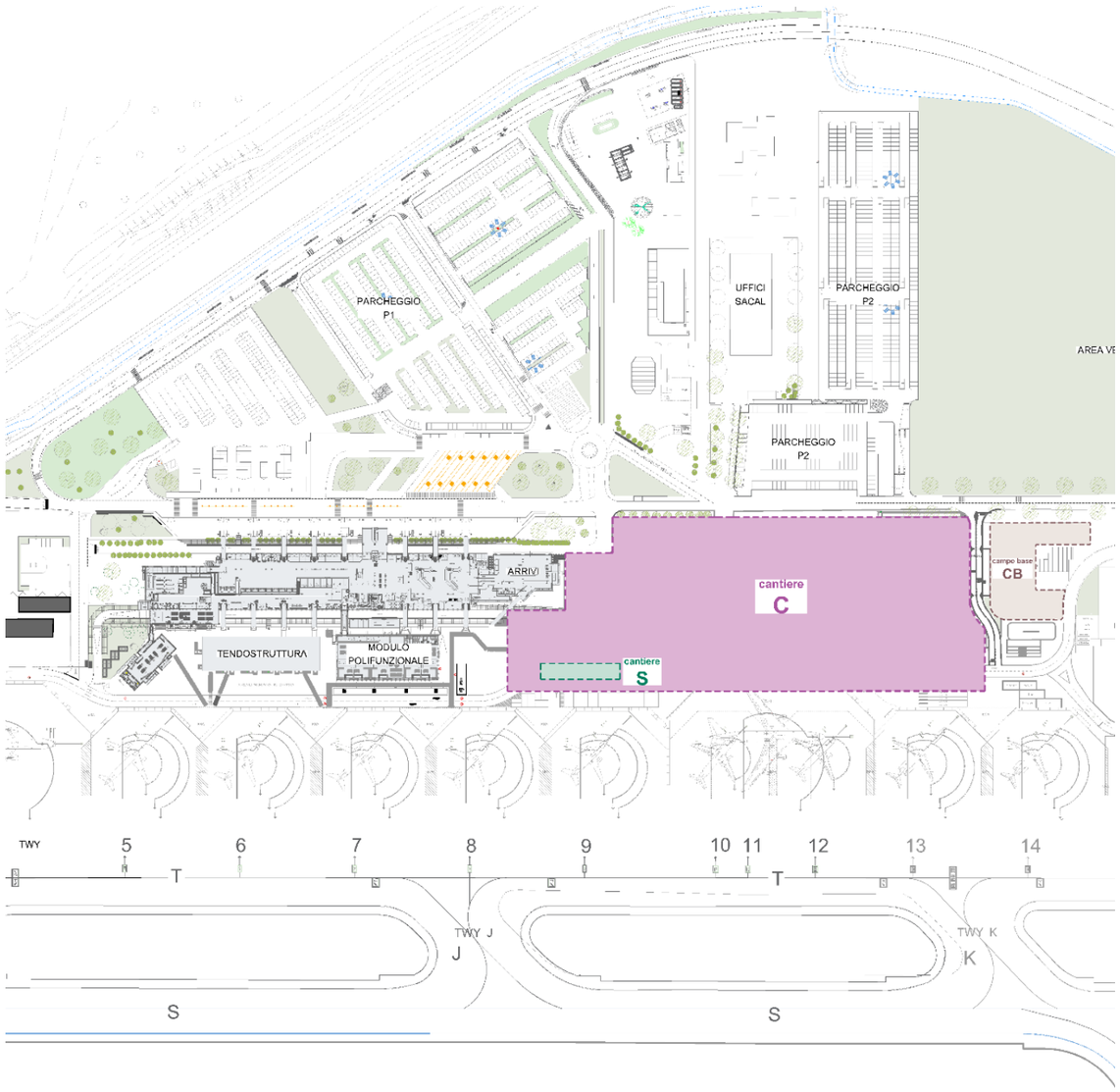
Opere in C.A.	☐
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☒
Strutture Prefabbricate	☐

attenzioni

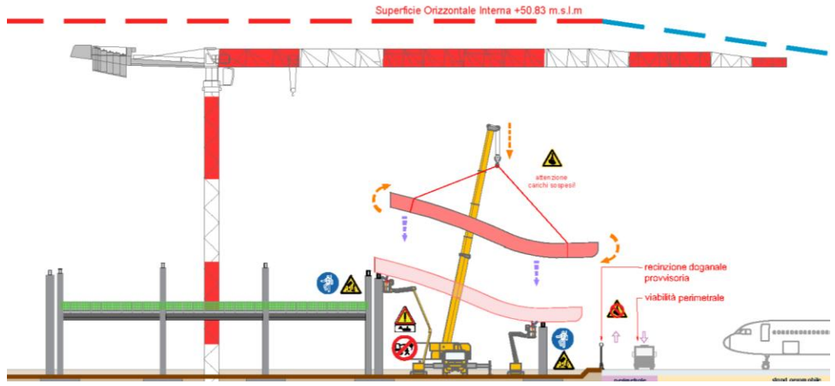
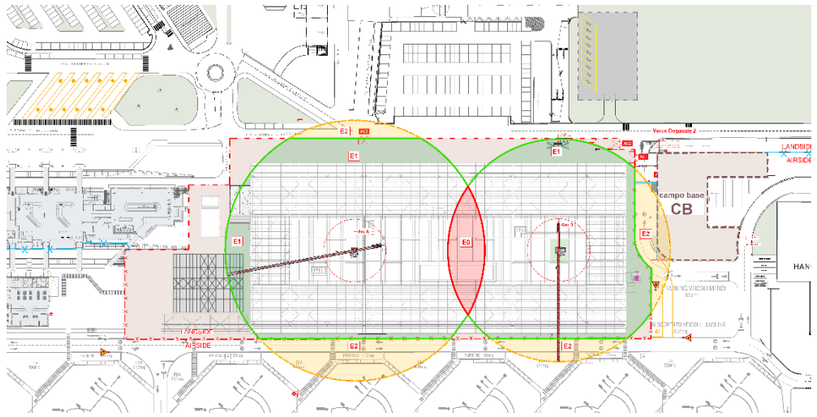
	Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
	Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☐
	Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☐
	É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
	Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
	Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☒
	Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☒
	Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒

condizioni particolari di cantiere

	Attenzione: Interferenze tra Gru A/B e Autogru durante le fasi di montaggio
	Attenzione: Procedura Specifica per Utilizzo Gru di cantiere



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere		
04.00 generale	S	**Attenzione: Interferenze tra Gru A/B e Autogru durante le fasi di montaggio** **Per la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze si è ipotizzata, per una maggiore operatività di cantiere l'installazione di n°2 gru di cantiere tipo CITY CRANE (Gru A/B).** **E' d'obbligo valutare durante le operazioni di montaggio delle strutture, le eventuali interferenze con i mezzi d'opera presenti (Gru/Autogru/Palificatrici) e con il Piano di Transizione Aeroportuale esistente.** **Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze**		
		Attenzione: Procedura Specifica per Utilizzo Gru di cantiere **Nello sviluppo delle fasi di avanzamento delle attività del Cantiere C/I/S è essenziale poter disporre di gru di servizio al fine di permettere l'assemblaggio corretto dei diversi componenti.** **In tale ottica sono state ipotizzate due gru al servizio del cantiere cui operatività è regolata da un preciso protocollo al fine di permettere l'utilizzo delle due gru in sicurezza garantendo l'operatività in cantiere.** **Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze**		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.00 generale — *cantiere* **T** — *localizzazione* **LANDSIDE/AIRSIDE**

Il cantiere T è relativo alle lavorazioni da eseguire per la realizzazione degli Adeguamenti Sismici dell'Aerostazione Esistente.

condizione sviluppo strutture

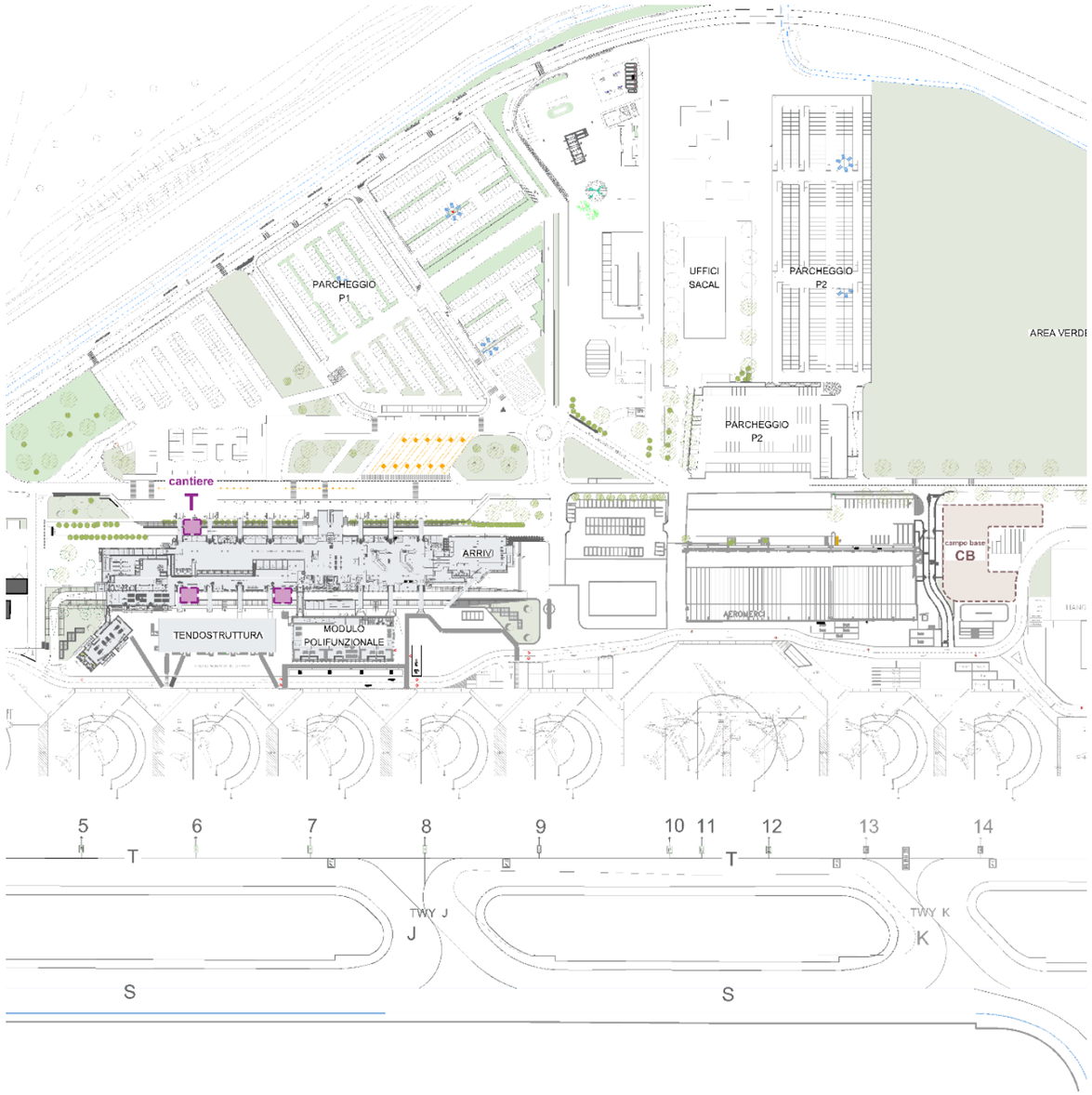
Opere in C.A.	☒
Strutture Metalliche	☒
Strutture in legno	☐
Strutture Prefabbricate	☐

attenzioni

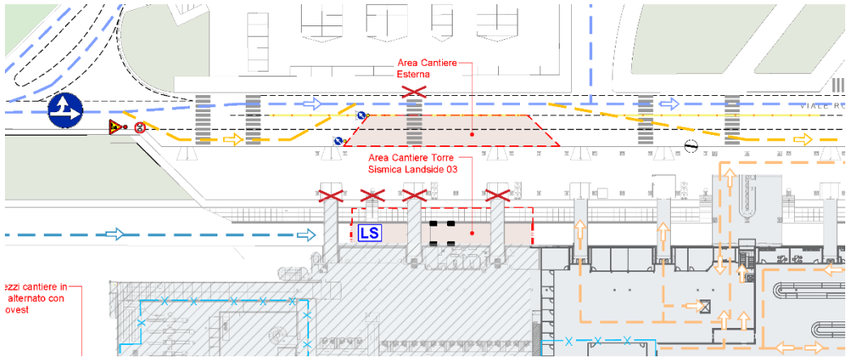
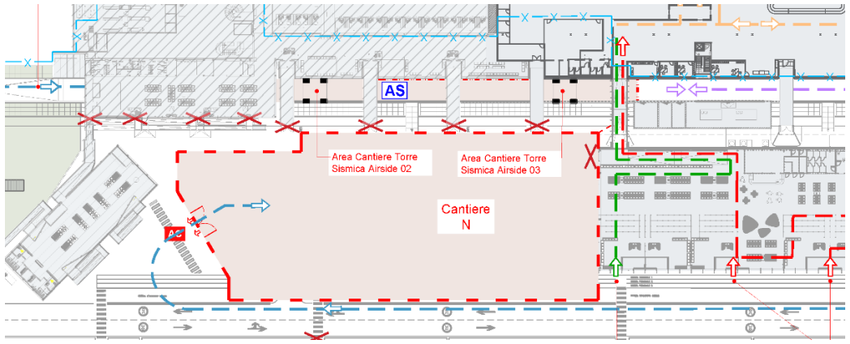
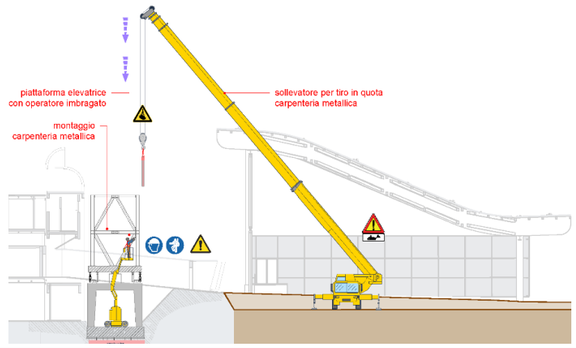
	Attenzione a condizioni di interferenza Autogru/Gru e mezzi operativi di cantiere.	☒
	Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro.	☒
	Attenzione a lavorazioni in aderenza a strutture esistenti	☒
	É fatto divieto la presenza in cantiere di materiale che può essere proiettato.	☒
	Divieto lasciare oggetti di qualsiasi tipo che possono essere trascinati in pista.	☒
	Obbligo di precedenza assoluto a aeromobili	☐
	Valutazione su eventuale chiusura stand aeromobili	☐
	Attenzione a Verifica su Piano transizione aeroportuale	☒

condizioni particolari di cantiere

	Attenzione: Lavorazioni che coinvolgono limitazioni nella viabilità pubblica ed aeroportuale con occupazione temporanea di parcheggi/strade/aree per cantieri mobili
	Attenzione: Lavorazioni in ambienti ristretti in prossimità di viabilità pedonale (Landside) e di supporto Aeromobili BHS (Airside)
	Attenzione: Lavorazioni in aderenza a strutture esistenti. Obbligo verifica condizioni di interferenza e verifica su sottoservizi e linee in attrraversamento.

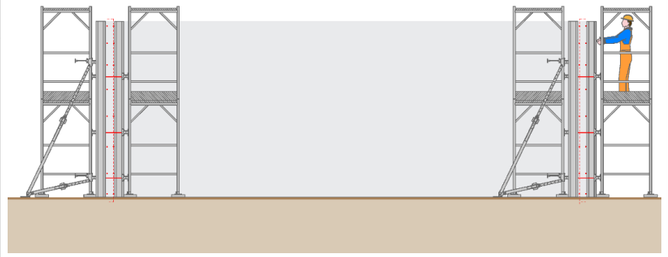


04 sviluppo strutture

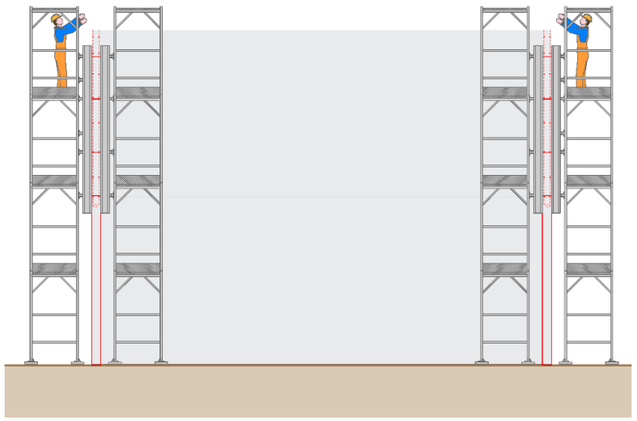
fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
		condizioni particolari di cantiere			
04.00 generale	T		**Attenzione: Lavorazioni che coinvolgono limitazioni nella viabilità pubblica ed aeroportuale con occupazione temporanea di parcheggi/strade/aree per cantieri mobili**		
			Le lavorazioni per la realizzazione delle torri dissipative coinvolgono sia la viabilità airside che quella landside, con possibili limitazioni dei flussi in modo temporaneo.		
			Attenzione: Lavorazioni in ambienti ristretti in prossimità di viabilità pedonale (Landside) e di viabilità BHS (Airside)		
			La realizzazione delle torri dissipative avviene in spazi ristretti con possibili interferenze tra i pontili di esodo emergenze esistenti, la viabilità a livello interato dei soli mezzi autorizzati e la presenza di sottoservizi e linee interrate esistenti. **E' d'obbligo procedere con la massima cautela durante tutte le lavorazioni!!**		
			Attenzione: Lavorazioni in aderenza a strutture esistenti.		
			La realizzazione della carpenteria metallica delle torri dissipative avviene con lo sbraccio di autogru specifica da area temporanea di cantiere localizzata nella viabilità ZTL verso le strutture esistenti dell'aerostazione. **E' d'obbligo procedere con la massima cautela durante tutte le lavorazioni!!**		

4.1.2. Sviluppo Strutture – Opere in C.A.

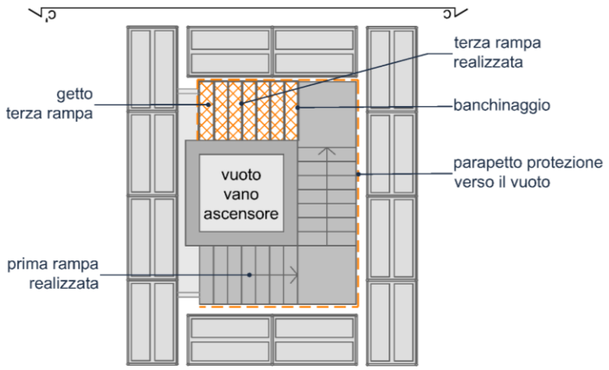
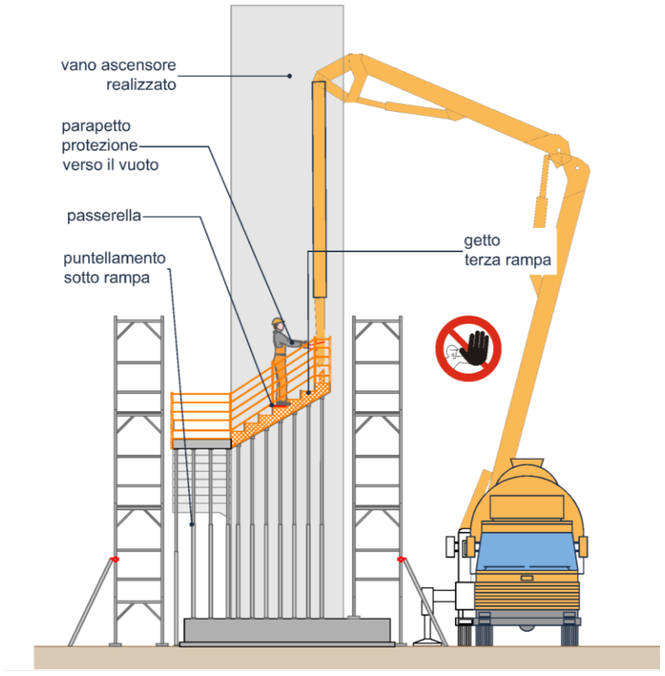
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**setti murari gettati in opera vani scala / vani ascensore.**	La realizzazione dei vani scala/ vani ascensore rientra nella normale realizzazione di strutture in elevazione. Al riguardo si evidenziano particolari attenzioni nell'ambito degli spazi a disposizione e presenza di attività in aree prossime a questi interventi. E' importante segnalare: Le rampe e i pianerottoli delle scale devono essere dotati di protezione dal rischio di caduta dall'alto fino all'avvenuta posa dei parapetti finali. Il metodo individuato prevede l'installazione di ponteggio interno a distanza non superiore a 20 cm dal bordo L'installazione deve essere eseguita in avanzamento con le elevazioni del nucleo scale. Nella fase di casseratura e getto è fatto obbligo di predisporre piano di lavoro per gli operai (ponteggio). Non è ammesso l'utilizzo di scale a pioli libere, predisporre sempre piano di lavoro. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici.		**É fatto obbligo operare con l'utilizzo di puntelli specifici ai casseri già nelle fasi di movimentazione.**		
				La fase di posa dell'armatura interna è di particolare attenzione per spazi ridotti e ridotta visibilità dell'addetto al sollevamento del cassero. É importante l'assistenza di personale esterno di collegamento in tutta questa fase.		
				La posa del cassero all'interno implica la necessità di predisporre scala di servizio per l'uscita del personale dall'area una volta completata questa fase.		
				É fondamentale sia posizionato, in avanzamento con la posa della parete interna, ponteggio di servizio per garantire correttamente il passaggio dentro/fuori.		
				Il ponteggio abbisogna di specifico calcolo in quanto vincolato a terra solo esternamente.		
				Il posizionamento del ponteggio deve avvenire in modo da garantire sempre la presenza di piano di lavoro completo per il completamento delle operazioni di armo del cassero. Non sono ammessi in nessun caso posizioni sul cassero o su parti di esso. L'uso della scala è ammesso con la presenza di personale a terra di supporto.		
				Le operazioni di getto devono avvenire da piano di lavoro completo. Deve essere posta la massima attenzione alle zone angolari ed alle condizioni di possibile distanza superiore a 20 cm dal cassero!!!!		
				Obbligo di posizionamento di parapetto sul lato interno sempre se sono presenti situazioni di caduta all'interno e se la distanza dal cassero supera 20 cm.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a.	**setti murari gettati in opera vani scala / vani ascensore.**	Avanzamento della costruzione del vano scala:		Obbligo di predisposizione del ponteggio completo prima dell'avanzamento del cassero!!!		
				Il ponteggio è ancorato solo al lato esterno tramite saette. Obbligo di specifico calcolo e verifica delle condizioni di appoggio. Solo dopo il sollevamento del cassero è possibile operare al vincolo alla parete in c.a..		
				Obbligo di predisposizione di scale interne al ponteggio.		
				Obbligo di parapetto anche sul lato interno del ponteggio.		
				Nella parte interna del vano scala è fatto obbligo predisporre ponteggio se necessita la presenza di personale di supporto. In alternativa è ammesso l'uso della scala per il supporto al fissaggio del cassero previo supporto di personale a terra.		
				Il sollevamento del cassero implica la predisposizione di specifico sistema di appoggio sulla parete in c.a.		
				La zona interna del vano scala deve essere transennata. Divieto di accesso a personale non specificatamente autorizzato.		
				La realizzazione di ponteggio interno deve seguire l'avanzamento del montaggio interno dei casseri.		
				Il posizionamento del ponteggio deve avvenire in modo da garantire sempre la presenza di piano di lavoro completo per il completamento delle operazioni di armo del cassero. Non sono ammessi in nessun caso posizioni sul cassero o su parti di esso. L'uso della scala è ammesso con la presenza di personale a terra di supporto.		
				Le operazioni di getto devono avvenire da piano di lavoro completo. Deve essere posta la massima attenzione alle zone angolari ed alle condizioni di possibile distanza superiore a 20 cm dal cassero!!!!		
				Obbligo di posizionamento di parapetto sul lato interno sempre se sono presenti situazioni di caduta all'interno e se la distanza dal cassero supera 20 cm.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio			scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.01 **opere in c.a.**	**setti murari gettati in opera vani scala / vani ascensore.**	La realizzazione delle rampe interne al vano scala rappresenta la fase conclusiva per la realizzazione di tale opera. Oltre a quanto già specificato e quanto riportato nell'ambito del successivo capitolo relativo alle modalità operative per la realizzazione dei solai, si segnala:		L'area interna al vano scala è dedicata al solo personale addetto alla lavorazione. É fatto obbligo predisporre transenna per accesso.		
				Obbligo di predisposizione piano di banchinaggio completo sempre !		
				attenzione: muoversi su piano inclinato è pericoloso !!! obbligo predisposizione elementi di appoggio prima del posizionamento dell'armatura.		
				Le zone di arrivo in quota (accessi al vano scala) devono essere sbarrate prima dell'allestimento delle scale. Questa operazione deve avvenire dal ponteggio esterno prima del suo smobilizzo.		
				Se non è presente setto di separazione delle rampe è fatto obbligo predisporre specifica protezione interna.		
				La posa dei ferri di armatura implica una particolare attenzione nella movimentazione di tali parti in spazi ristretti. Obbligo di comunicazione tra esterno/interno in questa fase o personale di supporto.		
				Le operazioni di getto prevedono l'utilizzo di pompa. Obbligo di comunicazione tra esterno/interno o personale di supporto.		
				Nel caso di presenza di zona libera tra le rampe è fatto obbligo predisporre protezione con ponteggio multidirezionale da predisporre in avanzamento (prima !!!) della realizzazione di rampe e pianerottoli.		

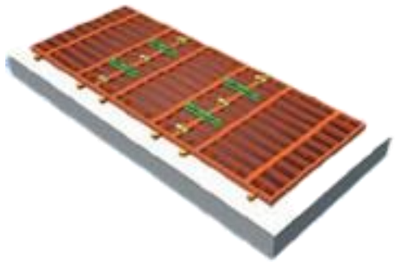
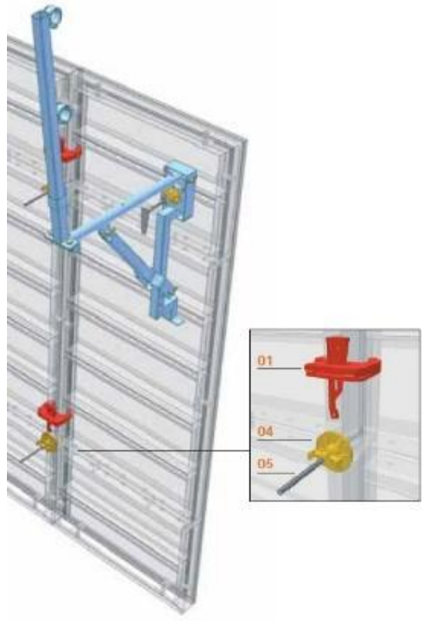
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. Si prescrive l'inserimento nella gabbia di armatura di eventuali elementi supplementari atti a rendere la gabbia di armatura solida e rigida in modo da effettuare le operazioni, sia di costruzione che di getto, con garanzia di stabilità e sostegno dei carichi previsti. L'ipotesi base prevede delle crociere di controvento realizzate nei due piani verticali dell'orditura principale della gabbia di armatura.		è fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. è, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite.	
				posizionare adeguati sistemi di protezione “funghetti” sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore.	
				massima attenzione alla presenza in area di cantiere di sollevatore e autogru.	
				attenzione: nel caso di utilizzo di sistema di aggottamento massima attenzione al rischio di folgorazione !!!	
		Massima attenzione nel seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme (rimando a POS Specifico). In questo caso si vuole rammentare che: • gli elementi devono essere montati in modo stabile in ogni fase costruttiva; • massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d’aria (mezzi in prossimità); • la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada; • le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre !!!; • la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera deve resistere alla trazione ed alla pressione; • le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate; • i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di casseratura stabili e completate; É fatto obbligo predisporre la chiusura delle testate; • gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. • L’utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell’efficienza delle stesse;		attenzione: verifica linee elettriche aeree in area (cantiere e non) prima del posizionamento del sollevatore / autogru !!!! pericolo folgorazione !!!	
				l’impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza. tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.	
		L’utilizzo di casseforme metalliche implica particolari condizioni di rischio che spesso sono sottovalutate dagli operatori. Nell’ambito di tali particolarità si evidenzia la procedura che tassativamente deve essere applicata. è fatto obbligo la precisa presa visione del manuale e delle disposizioni della ditta costruttrice delle casseforme. è fatto obbligo predisporre disegni costruttivi di utilizzo delle casseforme completi di criteri di puntellamento ed uso !!! il preposto deve verificare che il montaggio, utilizzo e puntellamento delle casseforme sia conforme a quanto previsto dalla ditta costruttrice.			

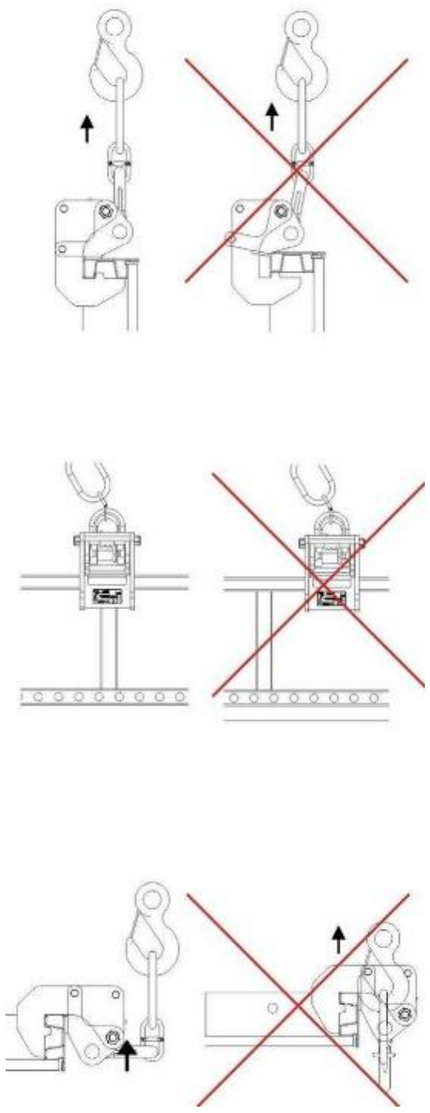
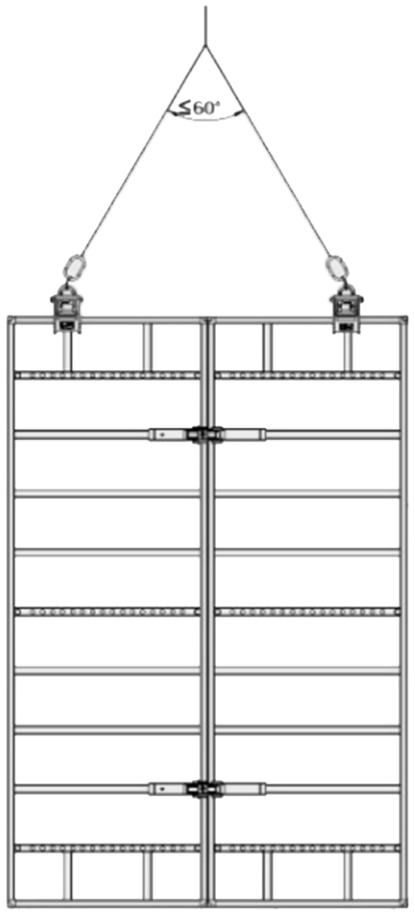
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro						Indici di attenzione
04.01 **opere in c.a.**	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**scarico e movimentazione dei singoli elementi di telaio.**	**trasporto in cantiere** fase preliminare	**autista automezzo** ▪ prima di utilizzare l'automezzo, verificare l'efficienza dell'impianto frenante, dell'impianto di segnalazione acustica e luminoso. ▪ **accedere al cantiere dai varchi predisposti** ▪ chiedere supporto a terra per carichi di particolare dimensione; ▪ **raggiungere la zona di scarico dei manufatti seguendo il percorso indicato dal personale a terra presente.** ▪ una volta raggiunta la zona di scarico posizionare l'automezzo come da indicazioni del personale addetto alla movimentazione dei carichi. ▪ una volta in posizione spegnere l'automezzo ed azionare i dispositivi di blocco dello stesso.	⚠	massima attenzione ai veicoli in transito. è essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area.	
				personale di cantiere ▪ predisporre, sulle aree di cantiere, percorsi per il transito degli automezzi. ▪ verificare le condizioni di agibilità dei percorsi. ▪ verificare che la zona di scarico sia agibile, soprattutto con condizioni meteorologiche avverse. ▪ concordare le manovre con l'autista dell'automezzo. prestare assistenza all'automezzo in fase di manovra.	⚠	vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
			trasporto in cantiere aggancio manufatti per il sollevamento	**autista automezzo** **durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi**. in tale situazione l'autista deve indossare i necessari **dpi** quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.	⚠	vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
				personale di cantiere addetto all'aggancio dei manufatti ▪ concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù. ▪ verificare l'integrità dei dispositivi di sollevamento. (funi, catene, ganci, ecc.). ▪ se le operazioni di aggancio avvengono in quota, posizionare scala a pioli in corrispondenza dei punti di imbraco dei manufatti (scala vincolata alle estremità o con assistenza di un altro operatore per tenerla ferma). ▪ verificare la stabilità della scala. ▪ agganciare i manufatti utilizzando gli appositi dispositivi di aggancio e perni di trasporto. ▪ verificare il corretto posizionamento delle funi e controllare che le funi o le catene non sfreghino su spigoli vivi, interponendo tra la fune o la catena dispositivi atti ad eliminare tale situazione, quali pezzi di legno.	⚠ ⚠	massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze !!! vietato muoversi sui manufatti!	
				operatore autogrù ▪ concordare le operazioni con il personale addetto all'imbraco dei manufatti. ▪ concordare segnali manuali con il personale addetto all'imbraco dei manufatti. ▪ **verificare anticipatamente il percorso dei carichi per individuare eventuali ostacoli**. ▪ **rimanere in contatto visivo con il personale addetto alla guida dei carichi durante le operazioni di sollevamento.** ▪ verificare i pesi dei manufatti: il tiro sulle funi in funzione del peso da sollevare e dell'angolo di inclinazione non deve superare la portata delle funi ▪ verificare le condizioni del vento. vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù.	⚠	fare sempre riferimento alle indicazioni riportate nei manuali d'uso dei sistemi utilizzati!!!	

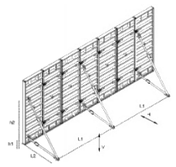
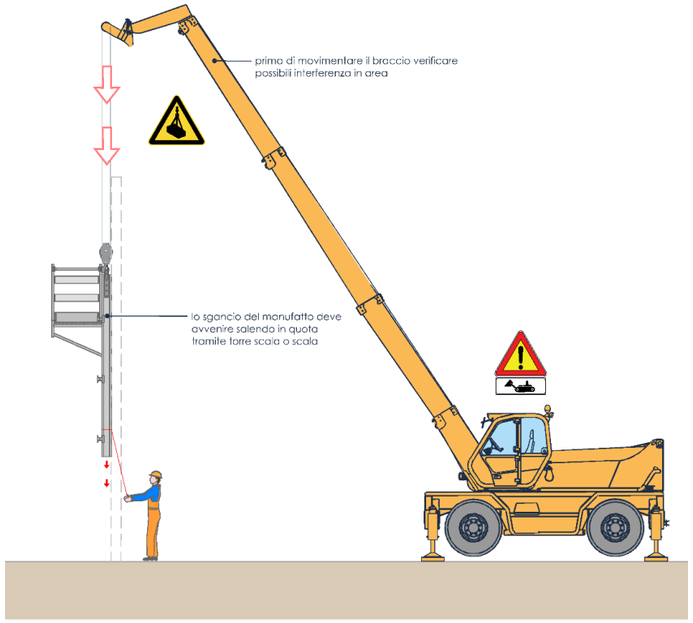
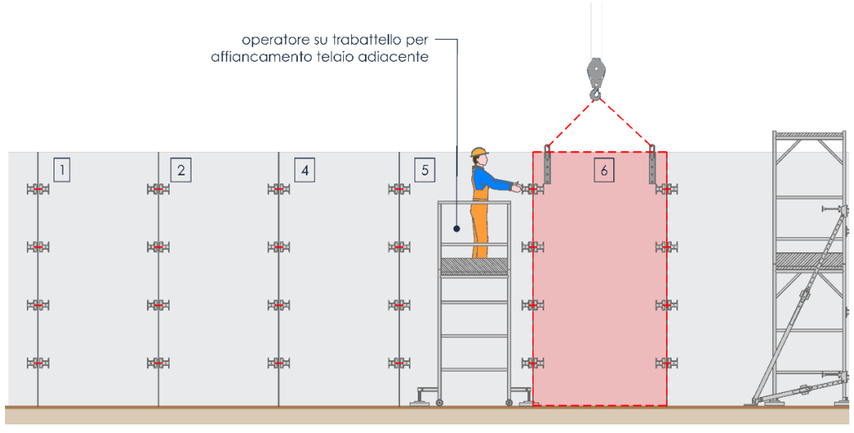
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro						Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**scarico e movimentazione dei singoli elementi di telaio.**	**trasporto in cantiere** **sollevamento e movimentazione**	**personale di cantiere addetto allo scarico** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.	⚠	massima attenzione all'area di sorvolo. controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
				operatore autogrù ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare l'elemento e posizionarlo secondo le indicazioni dell'addetto allo scarico.	⚠	è assolutamente vietato sostare nei pressi delle casseforme nelle fasi di sollevamento e movimentazione verifica costante a tutti i sollevamenti dello stato delle funi e catene !!!	
		assemblaggio a terra degli elementi modulari.	⚠	posizionare gli elementi da assemblare in area piana, sufficientemente compatta. **attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nei relativi manuali d'uso e nei disegni di accompagnamento.**			
			⚠	assemblare a terra gli elementi di telaio comprensivi di: • mensole di servizio per la successiva posa di passerella per il getto; • ganci per il sollevamento.			
			⚠	l'unione tra i pannelli deve essere assicurata da morse sia in orizzontale che in verticale.			
			⚠	posizionare le mensole (da completare una volta verticalizzata e posizionata la cassaforma) in modo tale che la cassaforma stessa faccia da parapetto nella parte anteriore. in alternativa predisporre parapetto completo anche nella parte frontale			

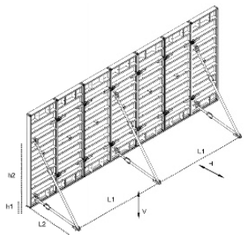
04 sviluppo strutture

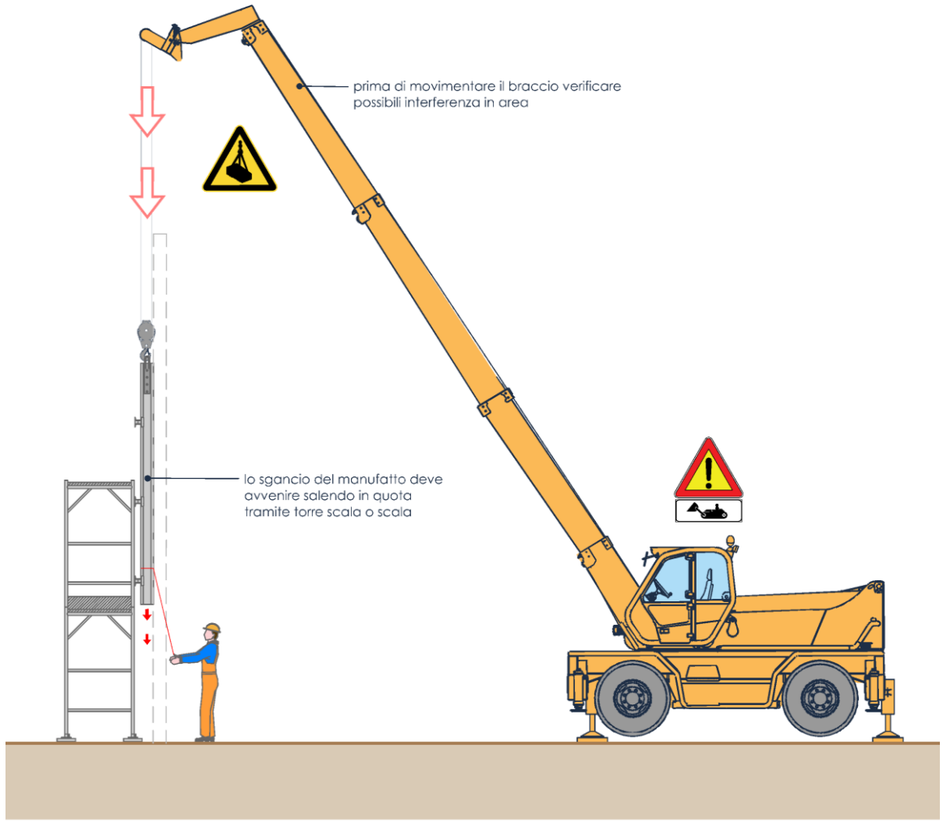
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro						Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	impiego casseforme metalliche grandi superfici.	traslazione dei moduli assemblati.	⚠	attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nei relativi manuali d'uso e nei disegni di accompagnamento			
			⚠	obbligo utilizzo ganci in coppia posizionati in punto simmetrico rispetto al baricentro del carico ogni gancio di sollevamento deve essere posizionato intorno ad una traversa di irrigidimento per evitare un eventuale slittamento durante il sollevamento			
			⚠	l'angolo massimo tra le due catene di sollevamento non deve superare i 60° verifica costante a tutti i sollevamenti dello stato delle funi e catene !!! sospendere le operazioni in caso di vento eccessivo			
			⚠	obbligo segregazione delle aree di intervento. durante le operazioni di movimentazione vietato sostare nel raggio d'azione della gru. il controllo della situazione in area è essenziale!!			
			⚠	massima attenzione al corretto punto di aggancio tra gancio e pannello come identificato nel manuale d'uso dello specifico pannello !!!			
			⚠	massima attenzione alla composizione massima ammessa dei pannelli secondo quanto previsto nel manuale del pannello !!!			
			⚠	gli addetti alla movimentazione devono essere sempre reciprocamente visibili e si devono posizionare sempre in zona di sicurezza per evitare lo sbandamento delle unità di casseratura			

04 sviluppo strutture

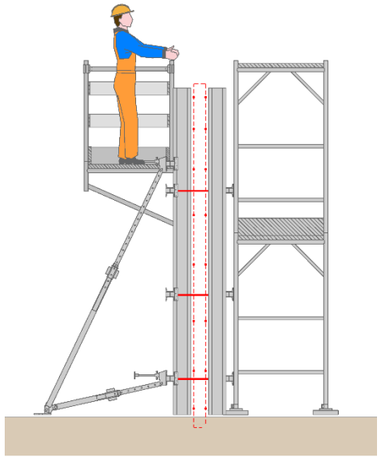
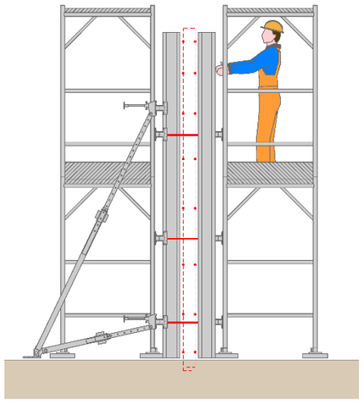
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	impiego casseforme metalliche grandi superfici.	posizionamento prima parete (pannello esterno 1).	**modalità operativa 1** operazioni da ponteggio su un solo lato e passerella di servizio esterna.			
			posizionamento prima parete (pannello esterno 1).			
			⚠	accompagnare la discesa dell'elemento attraverso fune guida.		
			⚠	posizionare la cassaforma nella posizione prevista.		
						
			⚠	una volta verificata la stabilità salire in quota mediante trabattello o scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, e sganciare la cassaforma dalle funi di sollevamento.		
			avanzamento posizionamento prima parete (pannello esterno 2) e fissaggio con morse al pannello adiacente			
			⚠	proseguire la posa in opera della parete attraverso l'affiancamento del telaio adiacente. collegare con morse i due telai, operando da trabattello.		
			avanzamento posizionamento prima parete (pannello esterno c).	⚠	proseguire la posa in opera della parete secondo le indicazioni precedenti	

04 sviluppo strutture

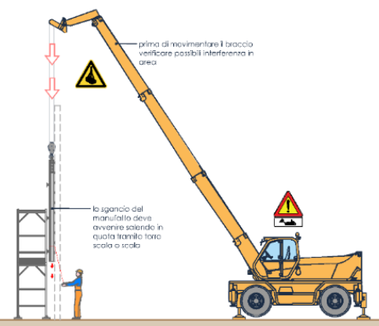
fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	impiego casseforme metalliche grandi superfici.	posizionamento prima parete (pannello esterno 1).	**modalità operativa 2** operazioni da ponteggio interno e da ponteggio esterno.		
			posizionamento prima parete (pannello esterno 1).		
			⚠	accompagnare la discesa dell'elemento attraverso fune guida.	
			⚠	posizionare la cassaforma nella posizione prevista.	
			⚠	il ponteggio deve essere stabilizzato da puntello.	
					
			⚠	una volta verificata la stabilità, sganciare la cassaforma dalle funi di sollevamento.	
			avanzamento posizionamento prima parete (pannello esterno 2) e fissaggio con morse al pannello adiacente.		
			⚠	proseguire la posa in opera della parete attraverso l'affiancamento del telaio adiacente. collegare con morse i due telai, operando da ponteggio.	
			avanzamento posizionamento prima parete (pannello esterno c).	⚠	proseguire la posa in opera della parete secondo le indicazioni precedenti.



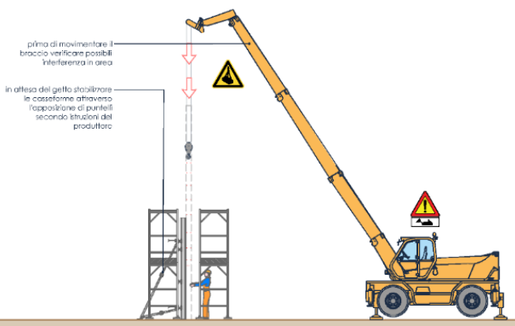
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro						Indici di attenzione
					modalità operativa 1	**modalità operativa 2**	
04.01 **opere in c.a**	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**posa ferri di armatura.**		le operazioni di posizionamento del ferro di armatura vengono eseguite da ponteggio.			
				il ponteggio deve essere dotato di mensole per raggiungere la zona operativa.			
				divieto assoluto di operare su scale portatili o in appoggio sulle gabbie d'armatura.			
				massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne e squadre interferenti.			

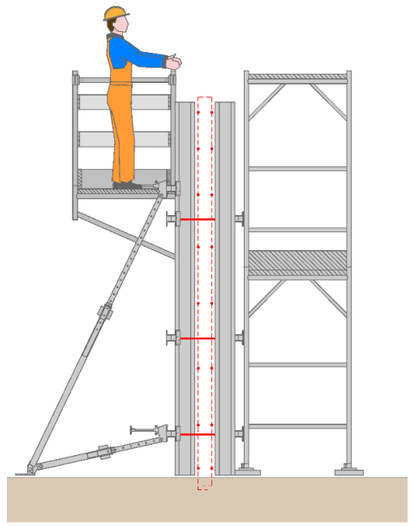
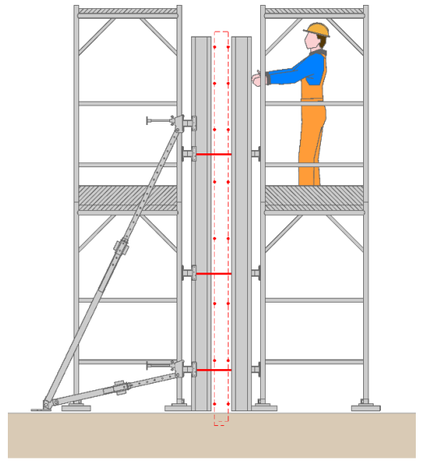
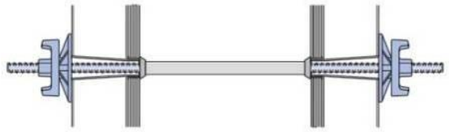
posa primo cassero



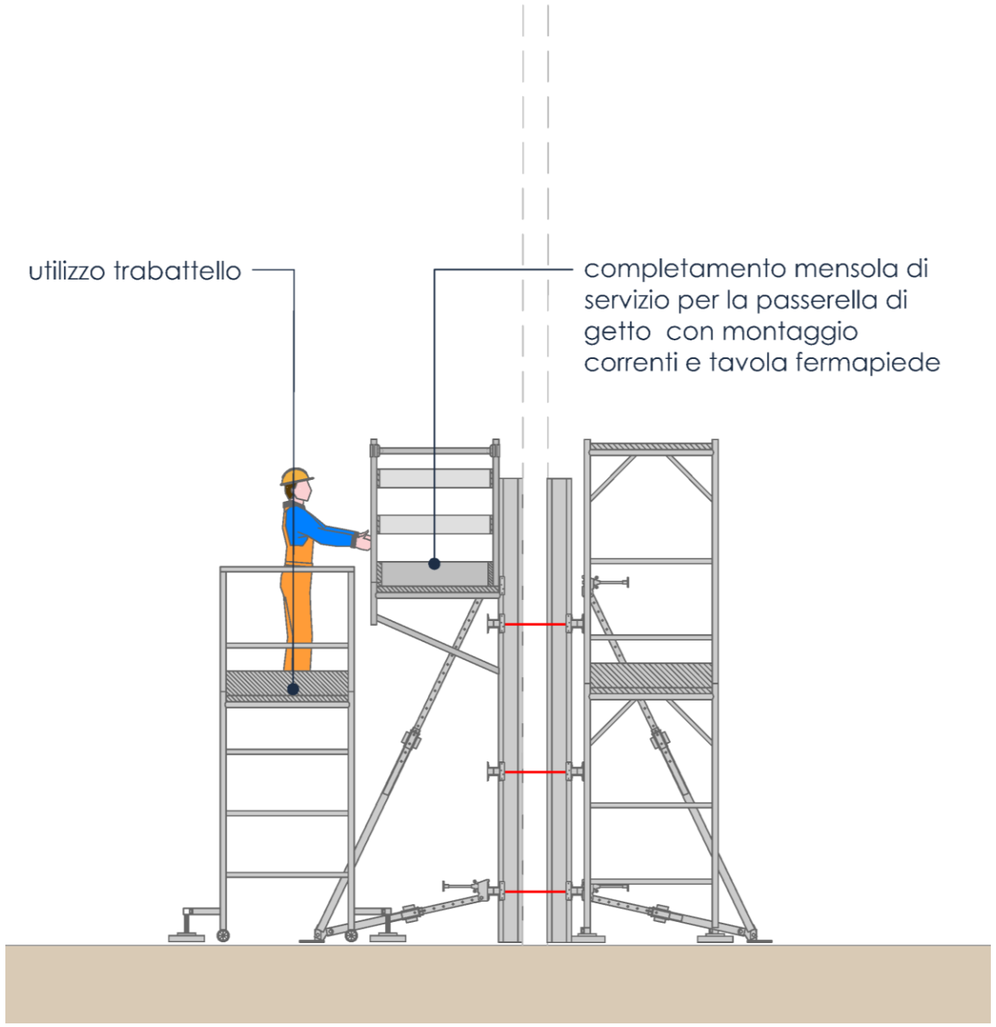
posa ferri d'armatura



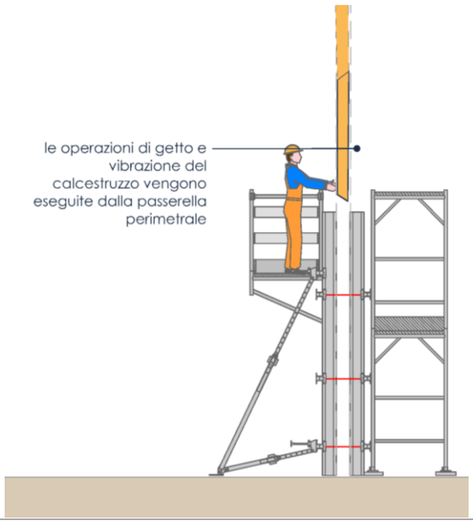
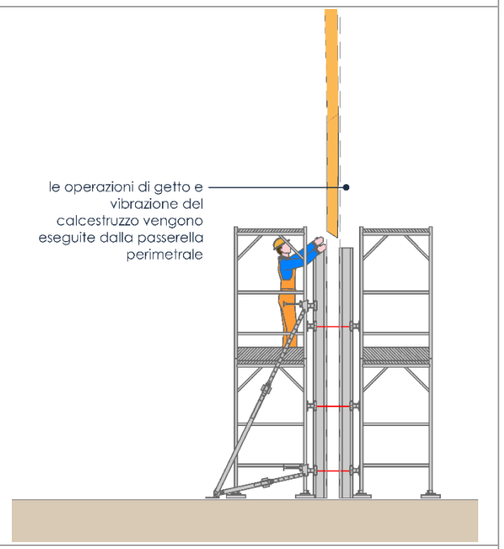
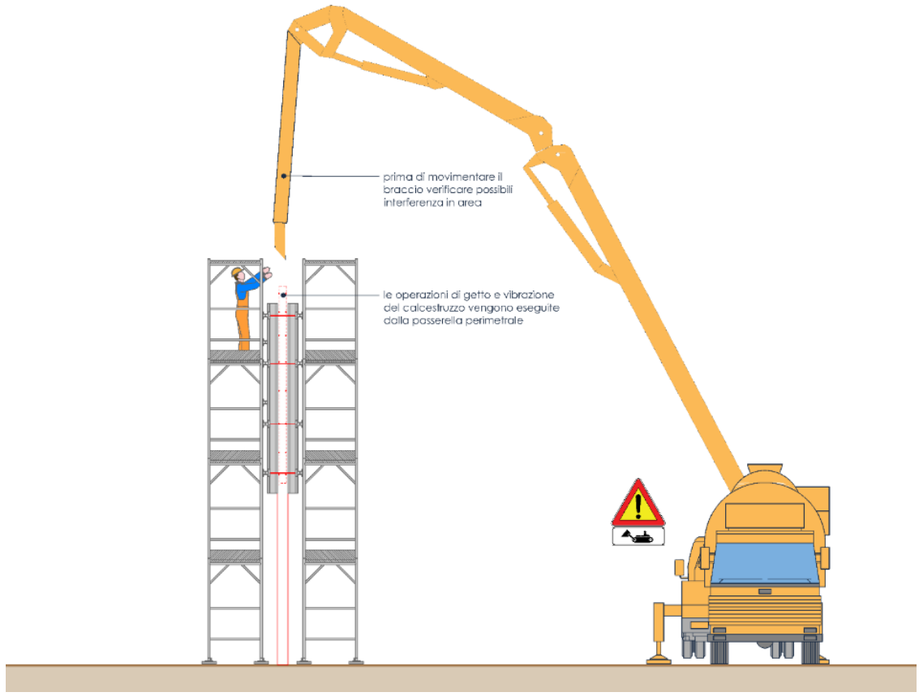
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro						Indici di attenzione
					modalità operativa 1	**modalità operativa 2**	
04.01 **opere in c.a**	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**posizionamento parete contrapposta (pannello interno) e collegamento con barre ancoranti trasversali.**	⚠	accompagnare la discesa dell'elemento attraverso fune guida.			
			⚠	posizionare la cassaforma nella posizione prevista.			
			⚠	lavorando a terra, inserire le prime file di barre ancoranti per legare le due pareti/casseforme.			
			⚠	ultimare l'inserimento delle barre rimanenti utilizzando i piani di lavoro del ponteggio.			
							
			⚠	al termine, procedere allo sgancio delle staffe di sollevamento con le stesse modalità indicate per la prima parete.			

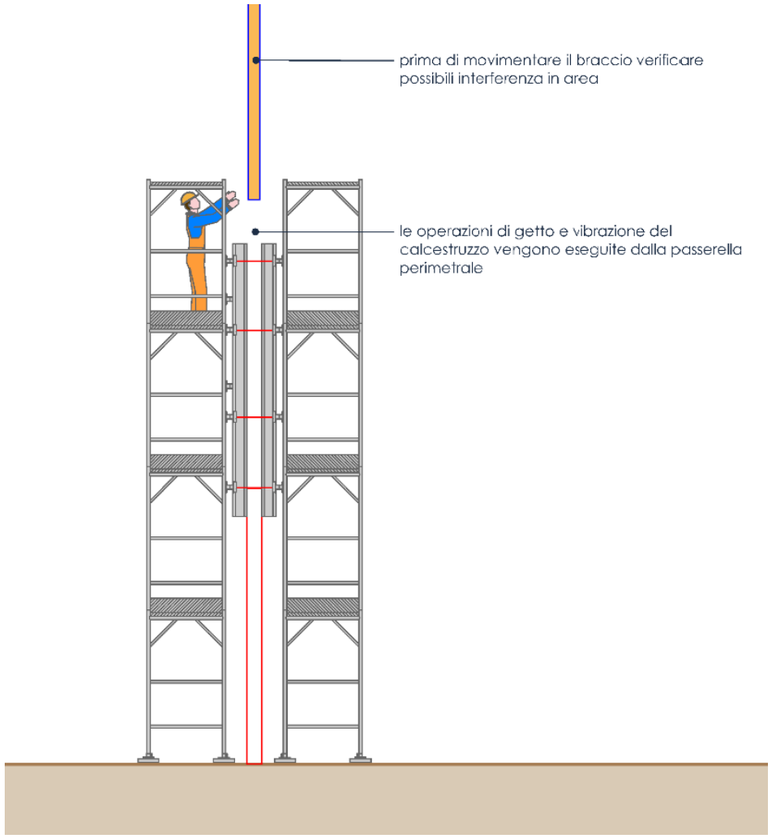
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a.	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**completamento mensola di servizio per la passerella di getto con montaggio correnti e tavola fermapiede.**		completare le mensole preassemblate a terra, installando il tavolato di calpestio, i correnti e la tavola fermapiede.	**modalità operativa 1**	
				gli addetti devono operare da trabattello esterno.		
				obbligatoria la protezione su tutti i lati delle passerelle con parapetti completi anche sulle chiusure di testa.		
				prevedere un punto di accesso dotato di cancelletto o botola richiudibile per lo sbarco in quota da trabattello o scala.	Lavorazione riferita a **modalità operativa 1**, con presenza di passerelle di servizio per i getti	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**getto del calcestruzzo.**		prima di iniziare le operazioni verificare la puntellatura in riferimento alla pressione di getto del calcestruzzo secondo i diagrammi contenuti nei manuali d'uso del sistema di casseratura.	**modalità operativa 1**	
				le operazioni di getto e vibrazione del calcestruzzo vengono eseguite da passerella perimetrale.		
				massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne e squadre interferenti.		
				il piano di lavoro dell'operatore addetto alla movimentazione e sostegno del tubo di getto del cls deve essere di dimensioni sufficienti a permettere un equilibrio sicuro durante la lavorazione.		
						

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**getti di calcestruzzo**	La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate. Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne.		L'area interessata alle operazioni di getto deve essere sgomberata dal materiale e dal terreno che possano interferite con la movimentazione dei mezzi d'opera.	
				Non è ammesso l'utilizzo di scale libere. La realizzazione delle opere gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro, passerelle , ecc	
				Massima attenzione alla circolazione dei mezzi in area lavoro.	
			attenzione alla circolazione di altri mezzi diretti ad altre aree di cantiere.		
			predisposizione di delimitazione dell'area interessata.		
			massima attenzione alla presenza di squadre diverse in area di lavoro.		
			massima attenzione a circolazione in area di betoniere.		
			vietato rimanere in equilibrio precario sulle gabbie di armatura		

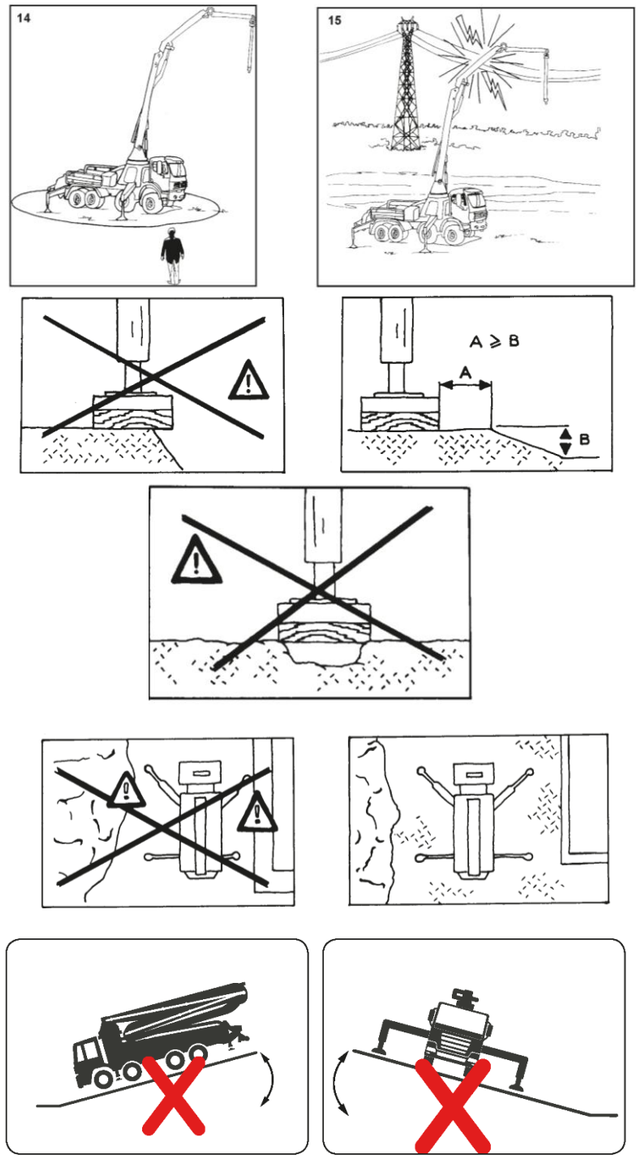
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.01 **opere in c.a**	**Utilizzo betoniera e pompa per il calcestruzzo.**	Particolare attenzione riveste la fase di getto del cls in relazione alla presenza, movimentazione ed utilizzo di mezzi specifici: autobetoniera / autobetonpompa / pompa per calcestruzzo**.**			
		posizionamento pompa per il calcestruzzo	La pompa del calcestruzzo si posiziona in area cantiere.É fondamentale che operi con il braccio nelle varie aree della struttura al fine di evitare posizioni critiche del tubo e del personale addetto.		
		Posizionamento del personale addetto al getto	**Il personale si muove su ponteggio e su struttura interna dotata di sistemi di protezione dei bordi.**		
			La movimentazione di pompa e betoniera in area implica l'osservanza delle procedure evidenziate nel documento sopra indicato.		
			attenzione disposizioni in vicinanza di linee elettriche in tensione: **- le pompe devono posizionarsi sempre in modo che il braccio, alla sua massima estensione, non oltrepassi il limite del lotto;** **- non è ammesso il posizionamento della pompa tra zona limite di sicurezza e fabbricato !!!**		
			le autobetoniere sono dotate di dispositivi di avvertimento (girofaro, fari e dispositivo acustico di retromarcia). Tutto il personale addetto ai getti deve essere dotato di indumenti ad alta visibilità, classe 3. Il personale addetto alla betoniera (autisti) è in classe 2.		
			la fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate.		
			massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne (sbraccio su aree non di cantiere).		
			è fatto assoluto divieto di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate. non è ammesso l'utilizzo di scale libere		
			è importante sottolineare che alla fine di ogni ciclo di de getto, la pompa e tutti i suoi componenti (tubi, ugello, tramoggia) devono essere adeguatamente lavati per asportare i residui di malta ed immediatamente dopo tutte le parti vengono trattate con olio disarmante. **→ obbligo utilizzo vasca lavaggio betoniere predisposta in area** **→ L'impresa esecutrice deve gestire e rimuovere le acque di lavaggio e i fanghi in maniera che non possano tracimare all'esterno delle vasche realizzate allo scopo di trattenerli.**		
			la presenza di autobetoniere in area di lavoro richiede una buona illuminazione dell'ambiente di lavoro al fine di rendere visibili i lavoratori a terra.		
			le autobetoniere sono dotate di dispositivi di avvertimento (girofaro, fari e dispositivo acustico di retromarcia).		
			effettuare una periodica e puntuale manutenzione dello stato di conservazione della pompa, tubazioni, raccorderie e valvole.		
			obbligo utilizzo guanti protettivi, occhiali di protezione, mascherina, tuta, ecc.		

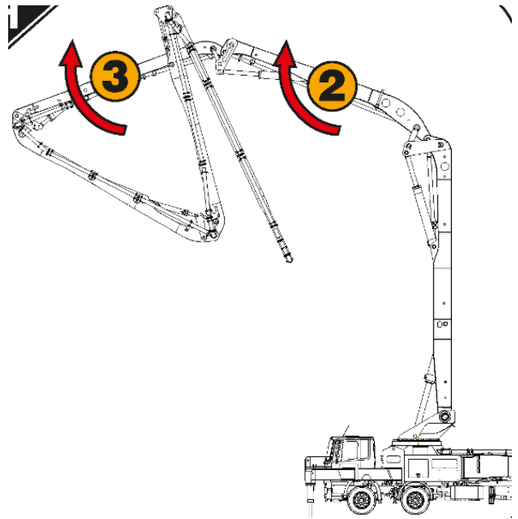
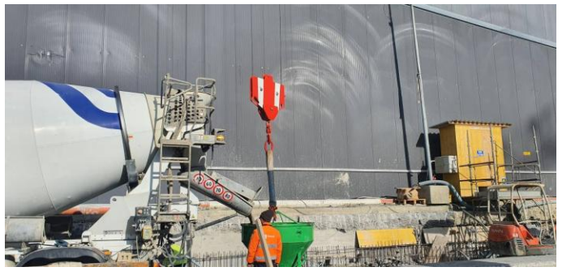
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**Utilizzo betoniera e pompa per il calcestruzzo.** **Attività di gestione fornitura calcestruzzo. Procedure operative da applicare**	**nota generale di riferimento**	Come previsto da normativa l'accesso ed operatività dei mezzi per la fornitura del calcestruzzo si basa su:	**documento di informazione sui rischi e procedure operative di sicurezza per la fornitura di calcestruzzo preconfezionato in cantiere.**	predisposto dal fornitore del calcestruzzo.	
				scheda dati di sicurezza del calcestruzzo preconfezionato.	predisposto dal fornitore del calcestruzzo.	
				scheda informativa **informazioni fornite dall'impresa fornitrice di calcestruzzo** (in riferimento all'allegato 1 della Circolare Del Ministero Del Lavoro del 10/02/2011 prot. 15/segr/0003328)	predisposto dal fornitore del calcestruzzo.	
				scheda informativa 2 **informazioni fornite dall'impresa esecutrice.** (in riferimento all'allegato 2 della Circolare Del Ministero Del Lavoro del 10/02/2011 prot. 15/segr/0003328)	predisposto di Impresa Affidataria.	
		Sulla base delle procedure previste dalla Circolare del Ministero del lavoro riportata si evidenzia:				
		punto 1 **arrivo pompa in cantiere** **arrivo betoniera in cantiere**	**autista**	L'autista della pompa accede al cantiere attraverso l'ingresso indicato. Attenzione: vincoli aeroportuali! Obbligo di conformità mezzi e personale ad operare in airside. Circolazione su perimetrale con specifiche regole.		
			personale guardiania	Il personale addetto al supporto riceve il mezzo e indica il percorso per raggiungere il luogo di scarico del calcestruzzo.		
			preposto di cantiere	Il preposto in area si accerta che il percorso per raggiungere la zona di lavoro sia agevole e sgombro.		
		punto 2 **percorso mezzi sulle piste di cantiere**	**autista**	E' fatto obbligo operare all'interno del cantiere con la massima attenzione e è obbligo percorrere le piste a bassa velocità (max 15 Km / h). Tutti gli autisti devono tassativamente seguire questa indicazione. Assoluto divieto di ospitare a bordo qualsiasi lavoratore esterno.		
			personale a terra	La movimentazione di mezzi importanti su aree / piste di cantiere implica la massima attenzione da parte di tutto il personale a terra in modo da: • Evitare condizioni di interferenza con i mezzi in movimento; • Favorire la circolazione nelle aree di cantiere; Segnalare immediatamente condizioni di criticità di qualsiasi tipo.		

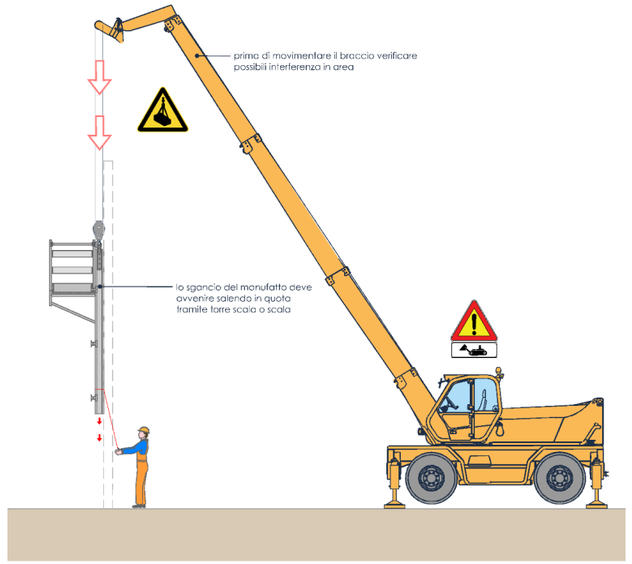
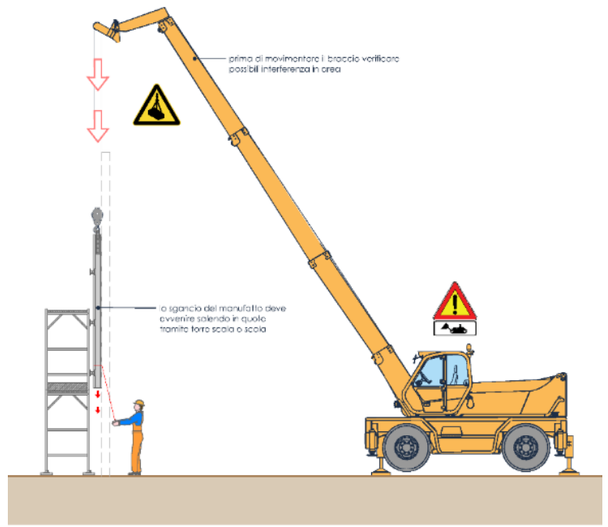
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 **opere in c.a.**	**Utilizzo betoniera e pompa per il calcestruzzo.** **Attività di gestione fornitura calcestruzzo. Procedure operative da applicare**	**punto 3** **posizionamento pompa calcestruzzo**	**autista**	• Il posizionamento della pompa in area di lavoro implica la precisa valutazione da parte dell'autista delle condizioni dell'area ed in particolare: • possibilità di corretto posizionamento ed estensione degli stabilizzatori della macchina; • valutazione della planarità del piano di stazionamento della macchina; • valutazione dello stato di consistenza dei punti di appoggio degli stabilizzatori; • condizioni di criticità nelle evoluzioni della pompa sia nelle fasi di preparazione /dismissione che di sorvolo. E' fatto obbligo, in qualsiasi area, di posizionare le piastre di ripartizione del carico sugli stabilizzatori !!!!		
			preposto di cantiere	Il preposto di cantiere deve visionare precisamente la zona di lavoro della pompa e vietare qualsiasi posizionamento che non rientri nelle regole di lavoro di questo tipo di macchina: • posizionamento in piano; • obbligo di corretta estensione degli stabilizzatori; • utilizzo sempre delle piastre di ripartizione in dotazione alla macchina; • corretta possibilità di evoluzione del braccio della pompa in tutte le condizioni (preparazione / lavoro / pompaggio). Il preposto deve assicurarsi che sia presente personale a terra di supporto a tale manovra.		
			personale a terra	Il posizionamento della pompa nella zona di lavoro implica l'assoluto divieto di circolazione del personale non addetto a questa lavorazione in tale area. Massima attenzione ad evoluzione braccio della pompa.		

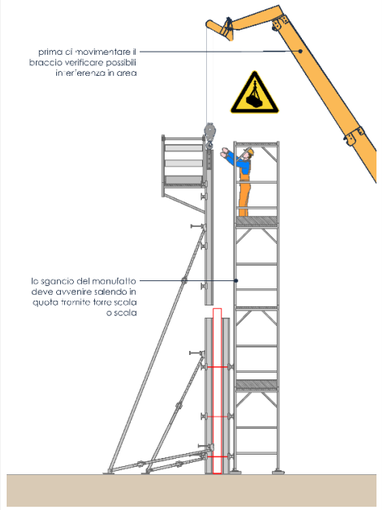
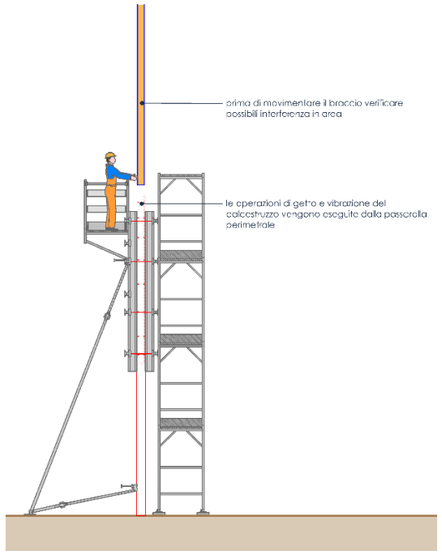
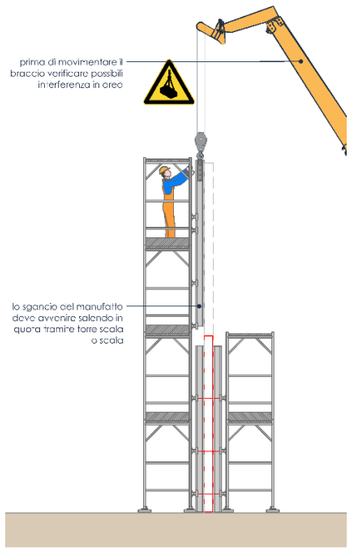
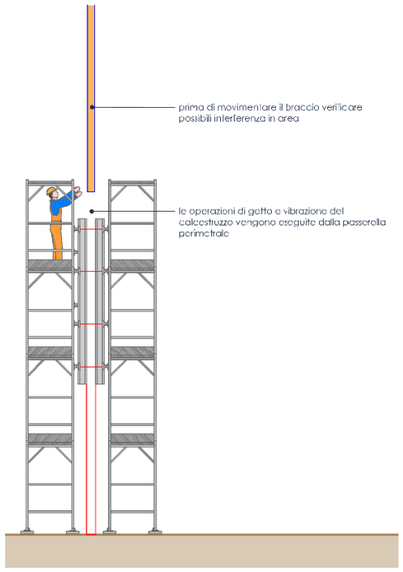
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a.	**Utilizzo betoniera e pompa per il calcestruzzo.** **Attività di gestione fornitura calcestruzzo. Procedure operative da applicare**	**punto 4 sbraccio / evoluzione e pompaggio pompa calcestruzzo**	**autista**	E' obbligo dell'autista il controllo: • preventivo delle condizioni al contorno dell'area di intervento (cavi, sporgenze ecc) devono essere precisamente controllati e monitorati. • evidenza di non presenza di cavi aerei di qualsiasi tipo nell'area; • valutazione delle reali condizioni del fondo di appoggio prima di qualsiasi intervento.		
			preposto di cantiere	L'evoluzione del braccio fino alla zona di getto è elemento di massima attenzione e deve essere ben attenzionato dal preposto al fine della verifica delle reali condizioni operative. Obbligo di controllo evoluzione pompa su aree e in riferimento a PO Piano Ostacoli aeroportuale. Controllo divieto di sorvolo su aree esterne!!!		
			personale a terra	Obbligo del personale a terra porre attenzione all'evoluzione del braccio in area. In particolare il personale addetto alla movimentazione della parte finale del braccio deve posizionarsi in area di sicurezza fino al momento dell'arresto del braccio nella zona di lavoro.		
		punto 5 posizionamento betoniera e scarico calcestruzzo	**autista**	L'autista della betoniera deve posizionarsi nella zona di scarico (vasca della pompa / secchione / o area di getto) garantendo sempre un fronte di sicurezza laterale e verso il punto di scarico. Solo nella posizione corretta predispone la canala di scarico.		
			preposto di cantiere	Il controllo del percorso della betoniera deve essere valutato in via preventiva dal preposto al fine di garantire la corretta movimentazione del mezzo. Il preposto deve assicurarsi che sia presente personale a terra di supporto a tale manovra.		
			personale a terra	Obbligo di attenzione assoluta sulle manovre della betoniera. Obbligo di supporto al posizionamento; il personale a terra deve porsi sempre in posizione di piena visibilità da parte dell'autista!		
		punto 6 lavaggio pompa e betoniera	**autista**	E' fatto obbligo all'autista di lavare impianto e botte esclusivamente nelle zone predisposte a tale attività precisamente indicate dal personale di cantiere. Il percorso tra zona di lavoro e zona di lavaggio deve avvenire con la massima attenzione e: - braccio a riposo della pompa; - canala ripiegata e chiusa nella betoniera. Non è ammessa la circolazione dei mezzi in condizioni di rispondenza al Codice della Strada. L'attività nella zona di lavaggio e lo scarico del calcestruzzo di risulta nella vasca di deposito devono avvenire con la totale attenzione e con il divieto assoluto di "evoluzioni" su scaletta o parti del mezzo.		
			preposto di cantiere	Obbligo del preposto segnalare al personale di cantiere l'ubicazione della zona di lavaggio dei mezzi. Obbligo del preposto garantire la corretta fruizione della zona di lavaggio e della vasca di deposito calcestruzzo di risulta.		

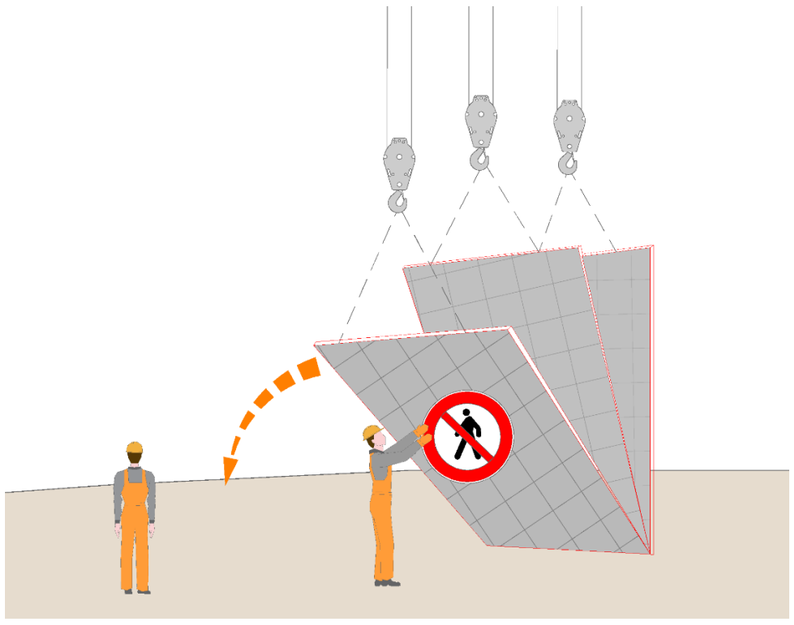
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio			scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**disarmo, traslazione**	rimuovere le barre ancoranti operando da trabattello e da ponteggio interno, lasciando in opera almeno le prime due file.	**modalità operativa 1**		
			agganciare il cassero da rimuovere con le apposite staffe di sollevamento.			
			rimuovere le prime due file di barre ancoranti operando da terra.			
			previa verifica del peso di ogni singola movimentazione, una volta portatisi ai lati della cassaforma da rimuovere, sollevarla, aiutando il suo distacco mediante leverini, e posizionarla orizzontalmente in area precedentemente predisposta o posizionarle nella nuova posizione per il getto successivo.			
			il disarmo non deve avvenire utilizzando il mezzo di sollevamento, ma si devono utilizzare appositi cunei o leverini.	**modalità operativa 2**		
			durante la fase di movimentazione evitare le oscillazioni e gli urti contro le opere eseguite.			
			movimentare analogamente la parete opposta.			

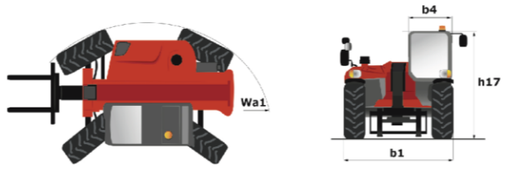
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio			scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	impiego casseforme metalliche grandi superfici	riposizionamento dell'attrezzatura e avanzamenti.		fare sempre riferimento ai manuali d'uso che accompagnano i sistemi.	modalità operativa 1			
				procedere con l'avanzamento delle lavorazioni secondo indicazioni delle fasi precedenti.				
				il ponteggio viene agganciato alla parete scasserata.	modalità operativa 2			
				procedere con l'avanzamento delle lavorazioni secondo indicazioni delle fasi precedenti.				

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro						Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**impiego casseforme metalliche grandi superfici.**	**pulizia delle casseforme.**	⚠	dopo il getto, se necessario, rimuovere i residui del calcestruzzo sul lato esterno del cassero con acqua, mantenendo i puntelli in opera			
			⚠	subito dopo il disarmo dei pannelli, e appoggiate le lastre in posizione orizzontale a terra, rimuovere i residui di calcestruzzo sul lato interno con spatola e raschietto			
			⚠	la manutenzione dei pannelli prevede anche la spruzzatura di olio disarmante			
			⚠	**divieto assoluto di eseguire qualsiasi operazione di pulizia o altra lavorazione sostando sotto le casseforme tenute in sospensione dall'autogru/sollevatore!!!**			

04 sviluppo strutture

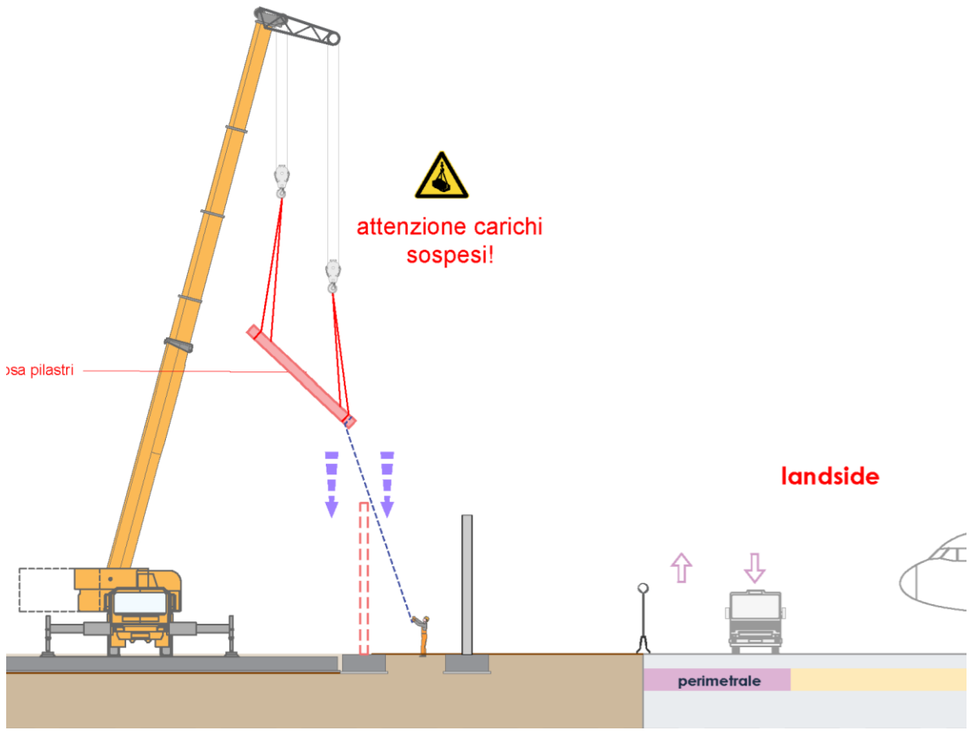
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.01 opere in c.a	**Utilizzo sollevatore telescopico.**	**Mezzi di sollevamento mobili** La movimentazione dei materiali e delle attrezzature verso l'area di utilizzo può essere effettuata utilizzando un sollevatore telescopico.		
		Scelta mezzo di sollevamento Prima dell'utilizzo di una macchina operatrice è necessario valutarne la scelta in riferimento alle condizioni di impiego ed all'area di lavoro, anche in avanzamento con la costruzione. É obbligatorio verificare la compatibilità principalmente delle seguenti caratteristiche tecniche: - portata in relazione allo sbraccio ed all'altezza di sollevamento; - dimensioni; - peso comparato con la portata del solaio. Verificare la dotazione di sistemi di sicurezza operativi con dispositivi di allarme e di limitazione delle prestazioni o di blocco, ed il mantenimento del mezzo in perfetta efficienza con i controlli manutentivi programmati.	MT 625 H creato il 13 settembre 2 **Capacità** / **Metrico** Portata massima: 2500 kg Altezza massima di sollevamento: 5.85 m Sbraccio massimo: 3.40 m Forza di strappo con benna: 3427 daN **Peso e dimensioni** Lunghezza al portaforche: l11 3.83 m Lunghezza al piano forche: l2 3.90 m Larghezza: b1 1.81 m Altezza: h17 1.92 m Interasse: y 2.30 m Altezza libera dal suolo: m4 0.33 m Larghezza cabina: b4 0.79 m Angolo di inclinazione verso l'alto: a4 12 ° Angolo di inclinazione in avanti: a5 117 ° Raggio di sterzata (esterno ruote): Wa1 3.31 m Peso: 4800 kg Tipo di ruote: Gomme pneumatich Modelli di pneumatici: CAMSO SKS532 Lunghezza forche / Larghezza forche / Sezione forche: l / e / s 1200 mm x 125 mm **Performance** Sollevamento: 8 s Abbassamento: 5.40 s Uscita stilo: 5.60 s Rientro stilo: 4.30 s Inclinazione verso l'alto: 3.50 s Inclinazione verso il basso: 3.60 s **Motore** Marca motore: Kubota Norma motore: Stage V Modello motore: V3307-CR-TI Numero di cilindri / Cilindrata: 4 - 3331 cc Potenza nominale motore (cv) - Potenza: 75 cv / 55.40 Coppia massima / Regime motore: 265 Nm @ 140 Forza di trazione: 3550 daN **Trasmissione** Tipo di trasmissione: Idrostatic Numero di marce (avanti / indietro): 2 / 2 Max. travel speed: 24.90 km/ Freno stazionamento: Freno di stazionamento ne Freno di servizio: Freni multidisco a bagno d'oli **Idraulico** Tipo di pompa: Pompa ad ingr Pressione idraulica: 235 bar **Capacità del serbatoio** Olio motore: 11.20 l Olio idraulico: 115 l Capacità del serbatoio del carburante: 63 l **Rumore e vibrazione** Rumorosità al posto di guida (LpA): 76 dB Rumorosità nell'ambiente (LwA): 104 dB Vibrazione sul gruppo complesso mani/braccia: < 2.50 m/s **Varie** Ruote direttrici (anteriori / posteriori): 2 / 2 Ruote motrici (anteriori / posteriori): 2 / 2 Sicurezza / Sicurezza omologazione cabina: Standard EN 15000 / Cabina Comandi: JSM MT 625 H - Disegno quotato 	
			sollevatore telescopico fisso.	
			sollevatore telescopico rotativo Obbligatorio utilizzo stabilizzatori e blocco assale posteriore in fase di rotazione e sollevamento.	

4.1.3. Sviluppo Strutture – Strutture Metalliche

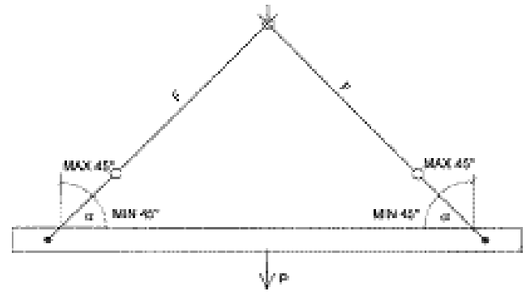
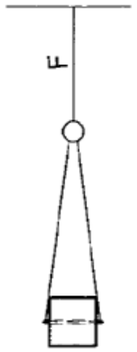
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.02 Strutture metalliche	**Fasi propedeutiche:** **Procedure Operative** **Trasporto** **Carico/Scarico Materiali**	Le operazioni di montaggio delle carpenterie devono necessariamente prevedere: • sospensione di tutte le attività limitrofe interferenti; • delimitazioni e segnalazioni aree di intervento interne ed esterne al fabbricato • impiego autogrù/gru di cantiere per movimentazione elementi.		⚠ **attenzione:** Le zone interne alla struttura con possibili aperture verso le aree di montaggio carpenteria devono essere completamente transennate.	
		trasporto	Accedere al cantiere da **zona di accesso** e posizionarsi nella zona delle operazioni. Durante le fasi di arrivo dei mezzi di trasporto deve essere prevista la presenza di personale a supporto per la guida alle manovre degli autisti a partire dalle fasi di accesso al in cantiere fino al posizionamento finale di scarico (e successivamente per le operazioni di uscita del mezzo dal cantiere).	⚠	**massima attenzione ai veicoli in transito per la presenza di attività in zona accesso !!!!** É essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area!!! NB: L'accesso dei mezzi da perimetrale ad area cantiere non è libero ma vincolato alle esigenze aeroportuali.	
				⚠	Predisporre la consegna con un orario di arrivo in tempi non interferenti con i momenti di attività maggiore in aree prossime al cantiere.	
		scarico	Per le operazioni di scarico del materiale in cantiere, ed il posizionamento dello stesso in posizione di montaggio, utilizzare autogrù. Predisporre preliminarmente, all'arrivo del materiale in cantiere, zona di stoccaggio materiale in cantiere. L'area di scarico deve essere delimitata e l'accesso consentito solo al personale addetto alla lavorazione specifica. Durante le fasi di posizionamento deve essere prevista la predisposizione di funi guida sui singoli elementi prima che questi siano tirati in quota.	⚠	vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate	
		montaggio	Provvedere all'assemblaggio terra, se necessario, degli elementi rimanendo all'interno delle aree di stoccaggio/assemblaggio. Una volta portato il singolo elemento in posizione definitiva si procede con le operazioni di collegamento. L'operatore deve agire da trabattello o piattaforma aerea (utilizzo mezzo conformemente al libretto d'uso: utilizzo di imbracatura con cosciali e cordino di sicurezza ancorato alla piattaforma e caschetto con sottogola). Una volta effettuati tutti i collegamenti previsti si sgancia l'elemento dalle funi di carico. Tutti gli addetti (manovratore autogrù – addetti alle funi guida – addetti in quota - ecc.) devono essere reciprocamente visibili in tutte le fasi operative. In alternativa devono essere dotati di collegamento radio.	⚠	massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze	
				⚠	vietato muoversi sui manufatti!	
				⚠	L'area direttamente sottostante deve essere delimitata e sgombra da qualsiasi addetto (pericolo caduta materiale minuto).	
		É essenziale inoltre che il preposto operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza.				

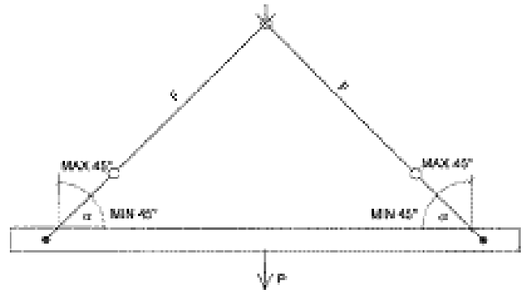
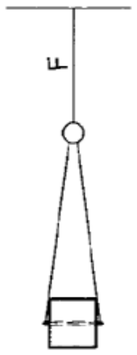
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
	posa in opera pilastri trasporto in cantiere		
04.02 **Strutture metalliche**	**trasporto in cantiere.**	**autista automezzo** ▪ prima di utilizzare l'automezzo, verificare l'efficienza dell'impianto frenante, dell'impianto di segnalazione acustica e luminoso; ▪ **accedere al cantiere dai varchi predisposti come da layout di riferimento in relazione all'avanzamento dell'opera ed al tipo di manufatti in consegna;** ▪ **massima attenzione alle manovre di accesso;** ▪ chiedere supporto a terra per carichi di particolare dimensione; ▪ **raggiungere la zona di scarico dei manufatti seguendo il percorso indicato dal personale a terra presente;** ▪ una volta raggiunta la zona di scarico posizionare l'automezzo come da indicazioni del personale addetto alla movimentazione dei carichi; ▪ una volta in posizione spegnere l'automezzo ed azionare i dispositivi di blocco dello stesso. Attenzione l'accesso in area aeroportuale (ariside) implica precise attenzioni ed obblighi da concordare con SACAL. Attenzione: vincoli aeroportuali! Obbligo di conformità mezzi e personale ad operare in airside. Circolazione su perimetrale con specifiche regole.	
		personale di cantiere ▪ predisporre, sulle aree di cantiere, percorsi per il transito degli automezzi; ▪ verificare le condizioni di agibilità dei percorsi; ▪ verificare che la zona di scarico sia agibile, soprattutto con condizioni meteorologiche avverse; ▪ concordare le manovre con l'autista dell'automezzo; ▪ prestare assistenza all'automezzo in fase di manovra.	
		Massima attenzione ai veicoli in transito. É essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area con manufatti di particolare dimensione. Si opera in aree limitate. L'attenzione ed il supporto a terra è fondamentale!	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.02 **Strutture metalliche**	**trasporto in cantiere.** **aggancio manufatti per il sollevamento.**	**autista automezzo** • **durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi**. in tale situazione l'autista deve indossare i necessari dpi quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.	⚠	Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	 - Sforzo massimo nelle funi: $F = \frac{P \cdot 1.3}{2 \text{ sen } \alpha}$ da cui in particolare: per $\alpha = 45°$ per $\alpha = 60°$ per $\alpha = 90°$  F = 0,93 P F = 0,75 P F = 0,65 P	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.02 **Strutture metalliche**	**trasporto in cantiere.** **aggancio manufatti per il sollevamento.**	**autista automezzo** • **durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi**. in tale situazione l'autista deve indossare i necessari dpi quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.	⚠	Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	 - Sforzo massimo nelle funi: $F = \frac{P \cdot 1.3}{2 \text{ sen } \alpha}$ da cui in particolare: per $\alpha = 45°$ per $\alpha = 60°$ per $\alpha = 90°$  F = 0,93 P F = 0,75 P F = 0,65 P	
		personale di cantiere addetto all'aggancio dei manufatti ▪ concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù. ▪ verificare l'integrità dei dispositivi di sollevamento. (funi, catene, ganci, ecc.). ▪ se le operazioni di aggancio avvengono in quota, posizionare scala a pioli in corrispondenza dei punti di imbraco dei manufatti (scala vincolata alle estremità o con assistenza di un altro operatore per tenerla ferma). ▪ verificare la stabilità della scala. ▪ agganciare i manufatti utilizzando gli appositi dispositivi di aggancio. ▪ verificare il corretto posizionamento delle funi e controllare che le funi o le catene non sfreghino su spigoli vivi, interponendo tra la fune o la catena dispositivi atti ad eliminare tale situazione, quali pezzi di legno.	⚠ ⚠	Massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze !!! vietato muoversi sui manufatti!		
		operatore autogrù ▪ concordare le operazioni con il personale addetti all'imbraco dei manufatti. ▪ concordare segnali manuali con il personale addetto all'imbraco dei manufatti. ▪ **verificare anticipatamente il percorso dei carichi per individuare eventuali ostacoli**. ▪ **rimanere in contatto visivo con il personale addetto alla guida dei carichi durante le operazioni di sollevamento.** ▪ verificare i pesi dei manufatti.	⚠	verificare le condizioni del vento. Operare in riferimento a della specifica autogrù.		

04 sviluppo strutture

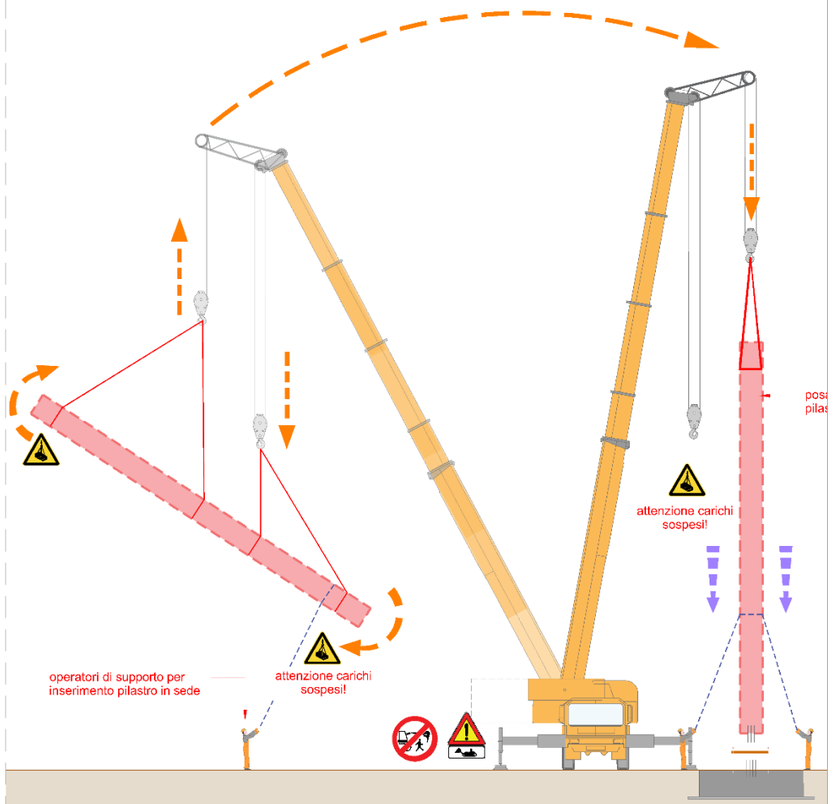
fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
		Scarico Elemento			
04.02 **Strutture metalliche**	**Fasi propedeutiche:** **Procedure Operative** **Trasporto** **Carico/Scarico Materiali**	**fase preliminare** **autista automezzo** ▪ accedere al cantiere da **varco doganale** (in riferimento a specifiche SACAL**)**, transitare da perimetrale e posizionarsi nella zona delle operazioni. ▪ posizionato il mezzo, l'autista deve scendere dal mezzo ed allontanarsi dalla zona delle operazioni. ▪ l'autista deve indossare DPI antinfortunistici. **montatore** ▪ verificare che il mezzo sia completamente fermo e a motore spento. ▪ posizionare le scale in corrispondenza delle testate dei pilastri. ▪ verificare la stabilità della scala.		massima attenzione all'area di sorvolo. massima cautela nelle fasi di traslazione dei manufatti!!!	
		aggancio elemento **montatore** ▪ concordare le operazioni con l'operatore dell'gru. ▪ verificare l'integrità delle funi e degli spinotti. ▪ inserire gli spinotti passanti negli appositi fori predisposti nei pilastri prefabbricati. ▪ verificare il coretto posizionamento degli spinotti. ▪ verificare che le funi di sollevamento abbiano un'inclinazione minima di 45° rispetto all'orizzonte. **operatore gru** ▪ concordare le operazioni con il montatore. ▪ concordare segnali manuali con il montatore. ▪ rimanere in contatto visivo con il montatore durante le operazioni di sollevamento. ▪ verificare i pesi dei manufatti. ▪ verificare le condizioni del vento. Vedere il libretto di utilizzo della singola gru.			
		sollevamento elemento **montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della gru. ▪ supportare l'operatore dell'gru in situazioni particolari. **operatore gru** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.			

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
	sollevamento per posizionamento elemento			
	montatore ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della gru. ▪ supportare l'operatore della gru in situazioni particolari.		massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!	
	operatore gru ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore		L'uso della piattaforma è condizione essenziale !!! Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!	
	posa in opera elemento		**piattaforma su rilevato a terra.** **Obbligo di utilizzo PLE articolate e fuoristrada.**	
			il passaggio da parti mobili a strutture fisse **non è ammesso**.	
			Le fasi di montaggio della carpenteria limita fortemente l'operatività del cantiere. Le attività devono essere eseguite negli spazi indicati e messi a disposizione.	
	montatori (due) ▪ posizionare trabattello/piattaforma. ▪ traslare il manufatto mediante funi guida. ▪ effettuare i fissaggi dell'elemento e gli eventuali controventi. ▪ verificare la stabilità dell'elemento allentando le funi di sollevamento. **manovratore gru** ▪ seguire le indicazioni dei montatori		É fatto divieto di accesso a qualsiasi mezzo non necessario durante le fasi di scarico / sollevamento e posa dei manufatti.	

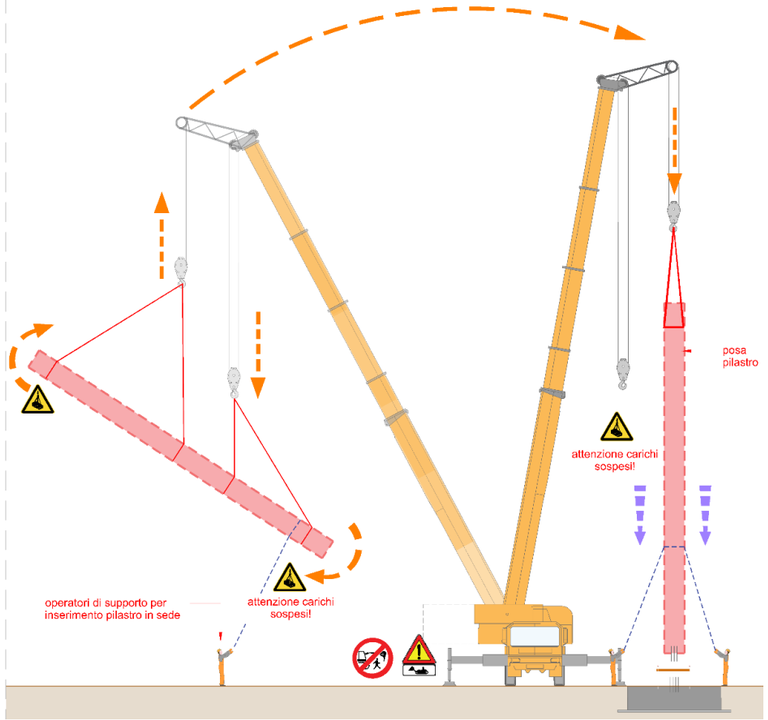
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.02 Strutture metalliche	**posa in opera pilastri.**	**Elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.**	
		Si prevede montaggio basculante con uso del verricello	
		Fase comune di imbraco e sollevamento dal pianale dell'autoarticolato.	
		L'autista non è addetto a questa fase!! Deve abbandonare il mezzo e porsi in zona di sicurezza.	
		Massima attenzione nello sgancio delle funi di blocco del manufatto. Porsi sempre lateralmente rispetto la possibile zona di uscita della fune.	
		La fase di imbrago deve essere fatta sempre con il supporto di scala. Assoluto divieto la circolazione sul pianale del mezzo o sul manufatto!	
		Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
		Controllare sempre corretto posizionamento del vincolo fune/pilastro prima del sollevamento !!! (Obbligo preventivo evidenza con CSE).	
		Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi	
		Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione dei pilastri !!!	
		Obbligo segregazione delle aree di intervento.	
		Il controllo della situazione in area è essenziale!! Verifica costante a tutti i sollevamenti dello stato delle funi e catene !!!	
		Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Il posizionamento a terra deve garantire la completa stabilità del manufatto.	



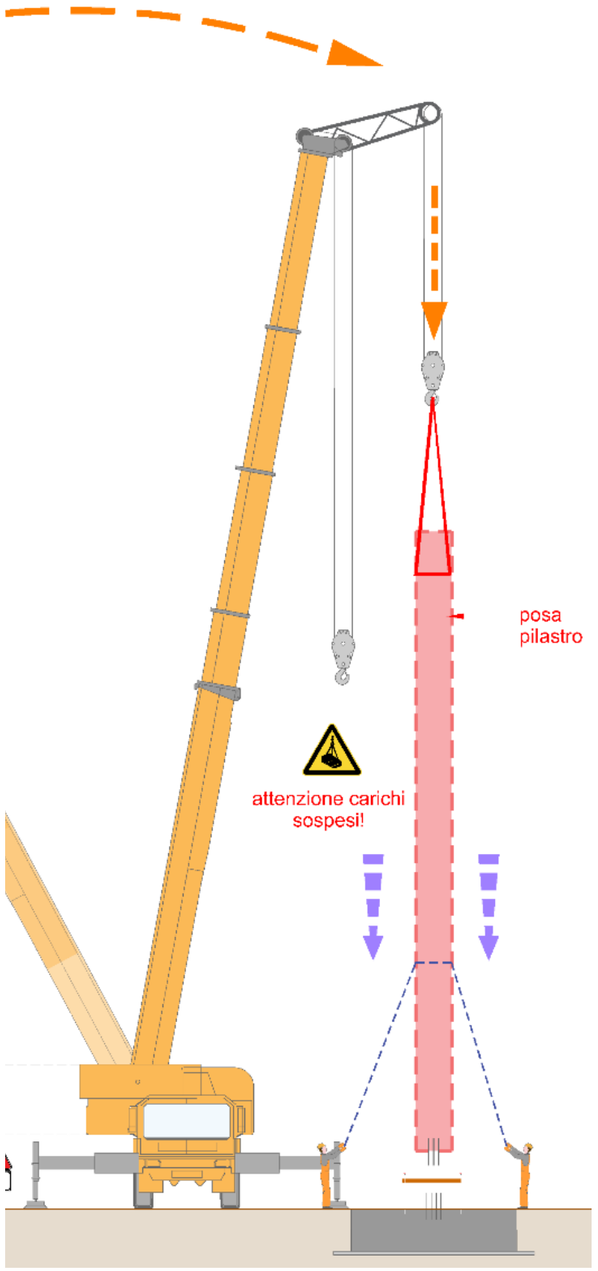
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.02 Strutture metalliche	posa in opera pilastri.	**Fase di verticalizzazione del pilastro.**		
		⚠	La verticalizzazione con l'utilizzo del verricello con una unica gru è di particolare attenzione ed è necessaria tutte le volte non sia possibile l'appoggio a terra del pilastro.	
		⚠	**É fondamentale che questa operazione inizi solo quando il mezzo di trasporto si sia allontanato dall'area.**	
		⚠	**É fondamentale che questa operazione inizi solo quando il mezzo di trasporto si sia allontanato dall'area.**	
		⚠	**Prima di iniziare il sollevamento il montatore predispone la fune guida.** **Il pilastro deve essere quasi al livello del suolo.**	
		⚠	**La fase di rotazione implica una precisa sequenza di movimenti che deve avvenire con lenta gradualità.**	
		⚠	**L'operatore autogru, quando la zona è libera, deve, gradatamente, agire sul sollevamento del punto di ancoraggio superiore ed, al contempo, allentare il punto di ancoraggio inferiore.**	
		⚠	**La rotazione deve avvenire con la massima cautela evitando qualsiasi interferenza del pilastro con il braccio dell'autogru e/o con il terreno.**	
		⚠	**Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.**	
		⚠	**Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi**	
		⚠	**Massima attenzione all'area di sorvolo.** **Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!**	
		⚠	**Obbligo segregazione delle aree di intervento.**	



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.02 Strutture metalliche	posa in opera pilastri.	**Posizionamento pilastro nel plinto**		
		La traslazione del pilastro dalla zona di scarico e verticalizzazione alla zona di posizionamento deve avvenire con la massima cautela e con l'assoluto controllo di area libera e non presenza di personale.		
			Raggiunto il plinto si opera all'inserimento in loco con il supporto dei montatori a terra. L'operatore dell'autogru deve seguire le indicazioni del personale a terra.	
			In riferimento al tipo di posizionamento è fondamentale che il pilastro sia sempre tenuto dall'autogru sino alla completa condizione di stabilità dello stesso. Tale obbligo è basilare in tutte le fasi di centraggio, messa a piombo e fissaggio.	
			Se sono necessari dei transitori per la sicurezza del posizionamento sino al completo fissaggio è fatto obbligo al prefabbricatore fornire specifiche e caratteristiche.	
			Solo a completo posizionamento su ordine del caposquadra è possibile allentare le funi dell'autogru.	
			Lo sgancio delle funi di sollevamento deve avvenire tramite PLE con operatore vincolato.	
			Si utilizza PLE a braccio articolato e del tipo fuoristrada.	
			Lo sgancio delle funi e del perno di sollevamento deve avvenire tramite PLE con operatore vincolato.	
			Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
			Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi	
			Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione del manufatto !!!	
			Obbligo segregazione delle aree di intervento.	



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.02 Strutture metalliche — **posa in opera pilastri.**

Uso Piattaforma

Scelta mezzo
Prima dell'utilizzo di una macchina operatrice è necessario valutarne la scelta in riferimento alle condizioni di impiego ed all'area di lavoro, anche in avanzamento con la costruzione.
É obbligatorio verificare la compatibilità principalmente delle seguenti caratteristiche tecniche:
- modalità di movimentazione della piattaforma;
- dimensioni;
- caratteristiche del mezzo.

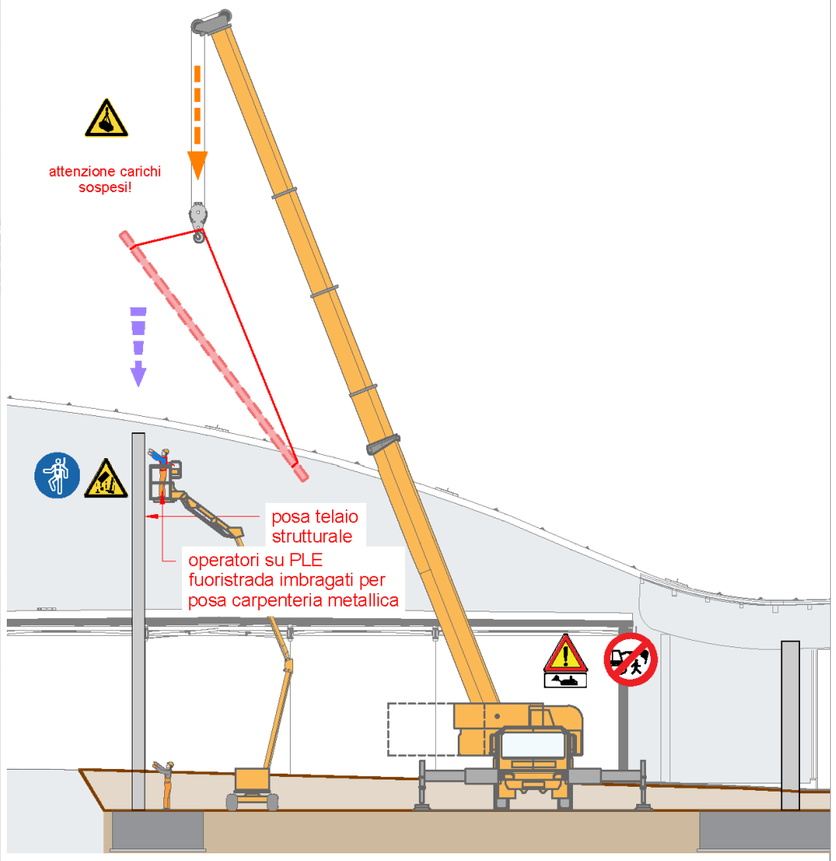
Verificare la dotazione di sistemi di sicurezza operativi con dispositivi di allarme e di limitazione delle prestazioni o di blocco, ed il mantenimento del mezzo in perfetta efficienza con i controlli manutentivi programmati.

⚠	Per il tipo di condizioni operative in sito è fatto obbligo l'utilizzo di piattaforma fuoristrada.
⚠	Zona di lavoro La PLE opera su massicciata e/o magrone.
⚠	Verificare sempre la presenza di ostacoli, pendenze eccessive, passaggi e curve strette.
⚠	Verificare, prima dell'accesso all'area, le condizioni di stabilità e di geometria del piano di calpestio. ⚠ segnal ribassam nel pian calpes
⚠	Tutti i ribassamenti o i salti di quota devono essere segnalati per vietare il transito dei mezzi d'opera ed evitare il rischio di rovesciamento-ribaltamento.
⚠	La presenza di più PLE mobili impone la gestione delle interferenze: • É vietato far transitare il sollevatore con il braccio telescopico alzato in aree diverse dalla zona di lavoro. • I manovratori devono poter comunicare fra loro, direttamente o tramite apposito servizio di segnalazioni, le manovre che si accingono a compiere. • Le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nella zona di interferenza.

Corretto utilizzo delle PLE
Le PLE, in quanto veicoli, presentano il pericolo residuo di perdere la loro stabilità di base costruttiva se accidentalmente vengono a trovarsi ad operare al di fuori delle corrette condizioni stabilite dal fabbricante del mezzi.

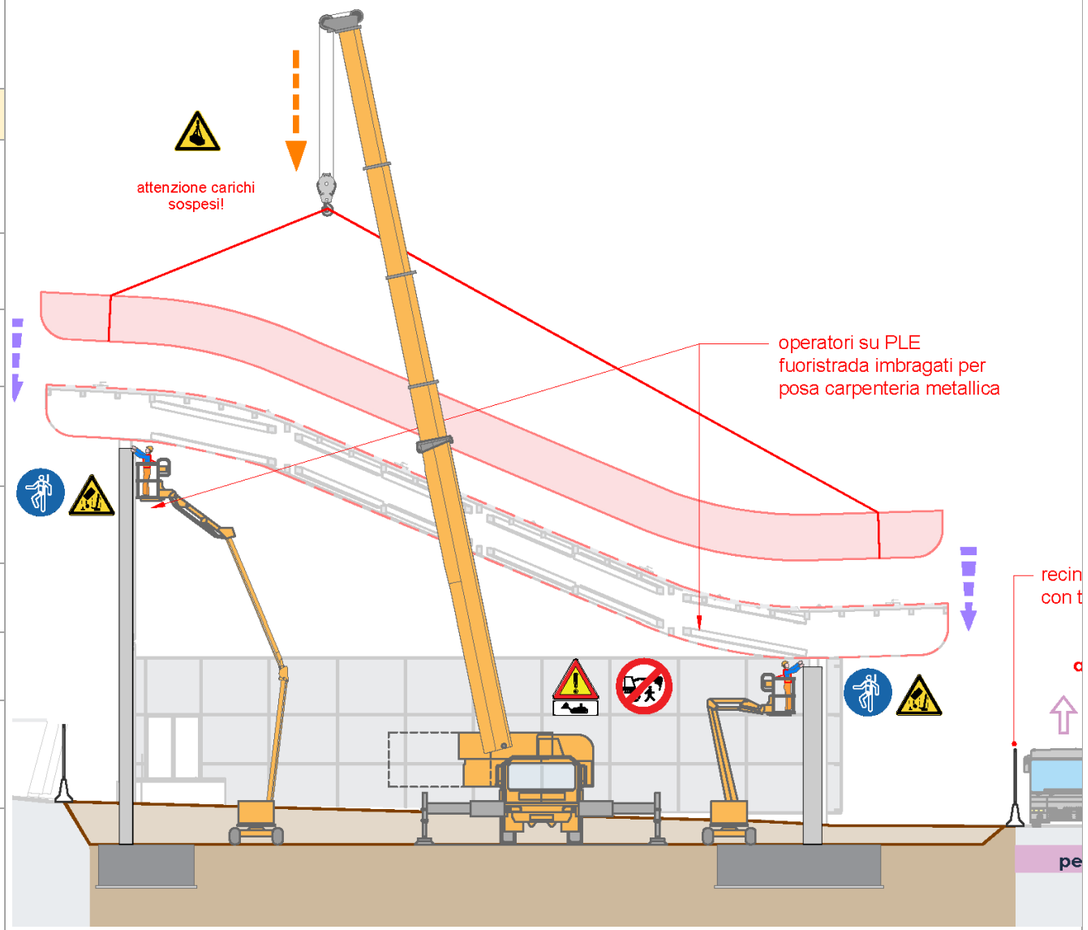
É importante verificare che:
- le zone di lavoro del mezzo siano predisposte e mantenute idonee
- siano presenti componenti di sicurezza a prevenzione del rovesciamento e i conseguenti rischi di lesioni per il conducente (stabilizzatori, dispositivi di allarme e blocco, cinture di sicurezza o barriere-canceletti);
- i conducenti siano adeguatamente informati, formati ed addestrati;
- siano mantenuti in efficienza i mezzi.

É da evitare:
- percorsi su pavimenti irregolari o in pendenza o non compatti
- valutazioni errate del baricentro;
- eseguire curve a velocità troppo sostenuta;
- spostamenti in direzione obliqua su tratti in pendenza;
- urtare strutture fisse e mobili.



Sempre per tutti gli operatori a bordo

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.02 **Strutture metalliche**	**posa in opera pilastri.**	**Condizioni di Attenzione Utilizzo Autogru** Nell'avanzamento delle fasi di realizzazione del cantiere ed in particolar modo per il posizionamento dei pilastri è necessario operare con autogru di particolari dimensioni e sbraccio. L'utilizzo di autogru su questo cantiere è di particolare attenzione nell'ambito dei vincoli presenti in area. Operare, infatti in ambito aeroportuale e con cantieri limitati che comportano il sorvolo su aree esterne, comporta precise attenzioni ed obblighi. Al riguardo si rimanda a specifica sezione del PSC qui riportata. Si riportano qui note di carattere generale: Per maggiori dettagli vedere documento: Parte di Dettaglio - PSC Interferenze Attenzione: particolare condizione di interferenza con gru fisse (gruA / gruB.)! evitare di far passare il carico sopra le zone di transito o di lavoro; Assoluto divieto di far transitare il carico al di fuori del cantiere; I percorsi riservati all'autogrù devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi. La gru non deve mai essere abbandonata con il carico sospeso. Massima attenzione al corretto posizionamento degli stabilizzatori. Obbligo ritirare il braccio a terra quando non è in utilizzo. Obbligo di collegamento radio tra operatori. Obbligo di segnalazione secondo norme ICAO (ICAO,Annex 14, Chapter 6):. Luci di segnalazione (n.1) su testa braccio.		

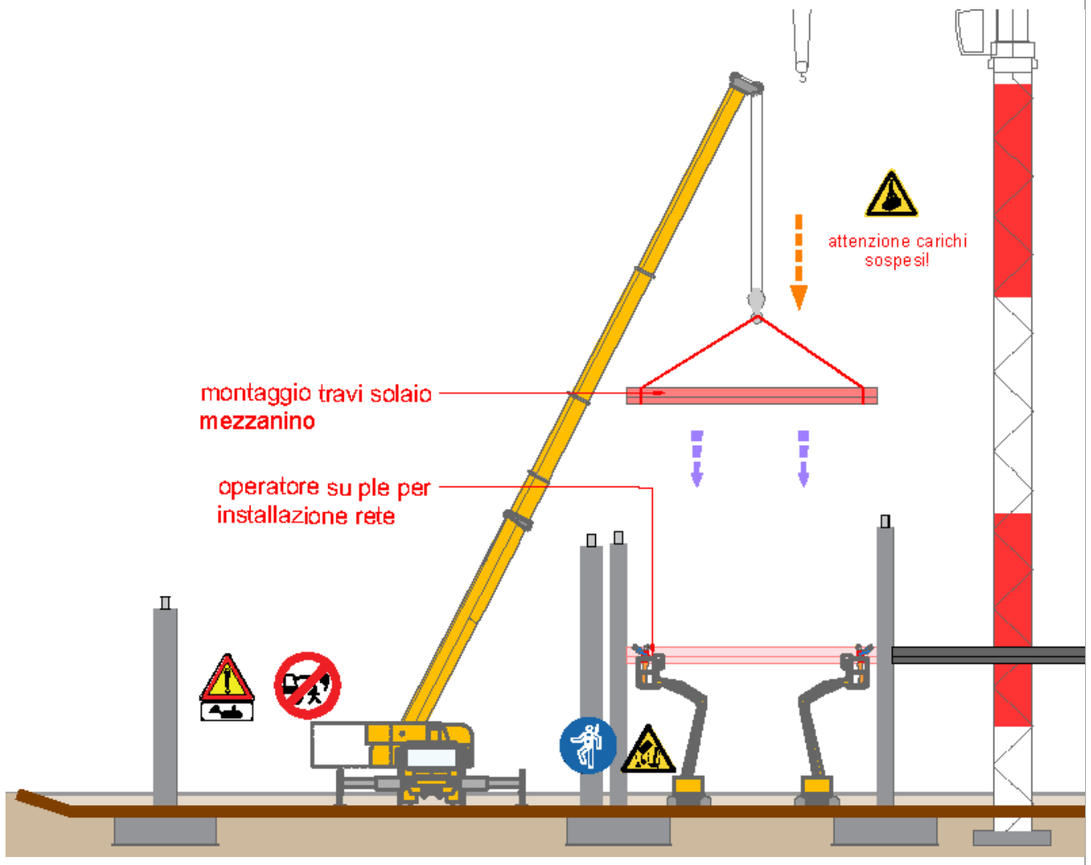
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		Area deposito e pre assemblaggio.		
		E' da prevedere area con autogru di servizio per deposito e pre assemblaggio strutture. A tale riguardo è fondamentale: • delimitazione dell'area con recinzione / delimitazione; • posizionamento a terra delle strutture in modo da evitare crolli nelle fasi di movimentazione e preparazione; • sviluppo di piani di lavoro per il personale addetto a questa attività.		
04.02 **Strutture metalliche**	**posa in opera travi**	**montaggio travi.** **trasporto in cantiere.** **sollevamento manufatti.**	**addetti all'imbraco manufatti** • **allontanarsi dall'area di sorvolo dei carichi.** • **manovrare il manufatto per mezzo di fune guida.** • dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della grù. • supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.	
			operatore grù • **verificare che l'area di sorvolo sia sgombera.** • verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. • sollevare i manufatti e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.	
			stoccaggio temporaneo a terra del manufatto poggiare i manufatti su traversine di legno duro disposte in corrispondenza dei punti di sollevamento degli stessi.	
		scarico travi **aggancio trave.**	**montatore** • **concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù.** • **verificare l'integrità delle funi e delle piastre per il sollevamento e dei ganci di sicurezza**. • salire con l'ausilio di scala singola (un addetto in quota per agganciare le funi ed uno a terra per tenere ferma la scala). • agganciare le funi per il sollevamento negli appositi inserti. • verificare il coretto fissaggio delle funi di sollevamento. • verificare che le funi di sollevamento abbiano un'inclinazione minima di 45° rispetto all'orizzonte.	
			operatore grù • concordare le operazioni con il montatore. • concordare segnali manuali con il montatore. • rimanere in contatto visivo con il montatore durante le operazioni di sollevamento. • verificare i pesi dei manufatti. • verificare le condizioni del vento. vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù	
			Massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!	

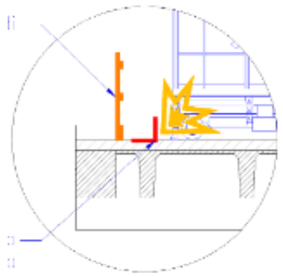
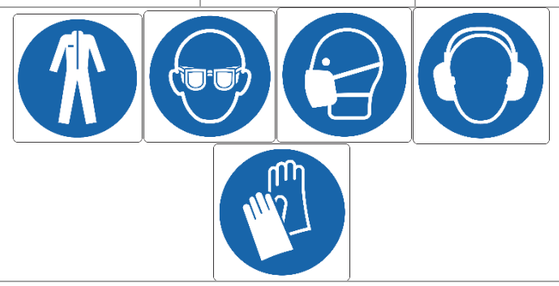
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
04.02 Strutture metalliche	**posa in opera travi**	**montaggio travi Metalliche** Travi di collegamento principali / secondarie.				
		Elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio				
		scarico travi sollevamento trave.	**montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.	⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
			operatore grù ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare la trave e posizionarla secondo le indicazioni del montatore.			
		scarico travi stoccaggio. temporaneo a terra delle travi.	▪ predisporre appoggi alle estremità della trave per evitare che abbiano contatti intermedi sulla loro lunghezza. ▪ verificare la stabilità delle travi, in caso di inadeguata stabilità controventature con puntelli. ▪ legare saldamente gli inserti per il sollevamento delle travi a terra, in modo tale da impedire il ribaltamento.	⚠	Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni produttore.	
		posa in opera travi. **sollevamento per posa travi.**	**montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.	⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
			operatore grù ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.			
		posa in opera travi. **posa in opera.**	**montatori (n° due)** ▪ salire in quota tramite piattaforma fuoristrada; ▪ traslare il manufatto nella sua sede mediante funi guida.	⚠	L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		Montaggio Travi Metalliche		
04.02 Strutture metalliche	**posa in opera travi**	Delimitare aree con salti di quota. Aree con salti di quota interdette alle piattaforme		
		Il passaggio da parti mobili a strutture fisse non è ammesso. Obbligo predisposizione torre scala o azioni solo da piattaforma.		
		Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.		
		L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!		
		Massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!		
		Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni produttore.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro					Indici di attenzione
		Posa intumescente su strutture metalliche.					
		La realizzazione di verniciatura intumescente sulle strutture metalliche segue l'avanzamento delle fasi di posa ed implica precise attenzioni. Nell'ambito generale è fondamentale:					
			Presenza di attività aeroportuale. Presenza di stands aeromobili in prossimità. Obbligo di operare alla completa sigillatura delle aree di intervento al fine di evitare qualsiasi propagazione di prodotto all'esterno! Si opera alla realizzazione pannelli di nylon con sigillatura. I pannelli devono essere eseguiti in modo da garantire la tenuta anche in presenza di eventi atmosferici. Nel caso di condizioni meteo avverse devono essere smontati immediatamente. Durante le pause e fuori orario lavoro è fatto obbligo togliere qualsiasi protezione che possa trasformarsi in FOD!					
			Si predilige, in ogni caso, la verniciatura a rullo, rispetto a verniciatura a spruzzo al fine di ridurre in tutti i modo la dispersione di prodotto.				
		Per l'esecuzione della verniciatura:					
			L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!				
04.02 **Strutture metalliche**	**Protezione strutture metalliche**		**piattaforma su solaio !!** **attenzione**: Portata dichiarata del solaio. É da richiedere dichiarazione progettista in merito nell'ambito del costruttivo !!!				
			Predisporre sul lato verso l'esterno del solaio, in corrispondenza del parapetto, sistema di ritenzione della piattaforma.				
			In alternativa utilizzo di trabattello completo.				
			Specifiche vernici utilizzate! Obbligo allegare scheda sicurezza della vernice utilizzata. Normalmente si tratta di vernici con le seguenti specifiche: 	H225 - Liquido e vapori facilmente infiammabili. H315 - Provoca irritazione cutanea. H361d - Sospettato di nuocere al feto. H336 - Può provocare sonnolenza o vertigini. H373 - Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.	**Obbligo almeno 4 estintori dedicati per zona d'intervento.**		
			Oltre a DPI di normale uso è d'obbligo:	• **tuta in tyvek** • **occhiali di sicurezza** • **mascherina FFP3** • **otoprotettori.**			

4.1.4. Sviluppo Strutture – Strutture in Legno

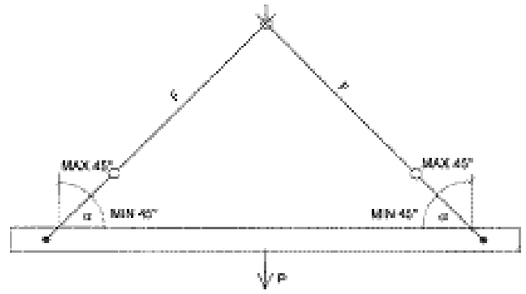
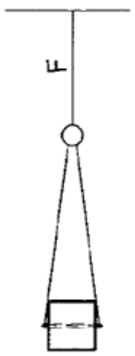
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.03 **Strutture in legno**	**Fasi propedeutiche:** **Procedure Operative** **Trasporto** **Carico/Scarico Materiali**	Le operazioni di montaggio delle strutture in legno devono necessariamente prevedere: • sospensione di tutte le attività limitrofe interferenti; • delimitazioni e segnalazioni aree di intervento interne ed esterne al fabbricato • impiego autogrù/gru di cantiere per movimentazione elementi.		**attenzione:** Le zone interne alla struttura con possibili aperture verso le aree di montaggio carpenteria devono essere completamente transennate.	
		trasporto	Accedere al cantiere da **zona di accesso** e posizionarsi nella zona delle operazioni. Durante le fasi di arrivo dei mezzi di trasporto deve essere prevista la presenza di personale a supporto per la guida alle manovre degli autisti a partire dalle fasi di accesso al in cantiere fino al posizionamento finale di scarico (e successivamente per le operazioni di uscita del mezzo dal cantiere).		**massima attenzione ai veicoli in transito per la presenza di attività in zona accesso !!!!** É essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area!!! NB: L'accesso dei mezzi da perimetrale ad area cantiere non è libero ma vincolato alle esigenze aeroportuali.	
				Predisporre la consegna con un orario di arrivo in tempi non interferenti con i momenti di attività maggiore in aree prossime al cantiere.	
		scarico	Per le operazioni di scarico del materiale in cantiere, ed il posizionamento dello stesso in posizione di montaggio, utilizzare autogrù. Predisporre preliminarmente, all'arrivo del materiale in cantiere, zona di stoccaggio materiale in cantiere. L'area di scarico deve essere delimitata e l'accesso consentito solo al personale addetto alla lavorazione specifica. Durante le fasi di posizionamento deve essere prevista la predisposizione di funi guida sui singoli elementi prima che questi siano tirati in quota.		vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate	
		montaggio	Provvedere all'assemblaggio terra, se necessario, degli elementi rimanendo all'interno delle aree di stoccaggio/assemblaggio. Una volta portato il singolo elemento in posizione definitiva si procede con le operazioni di collegamento. L'operatore deve agire da trabattello o piattaforma aerea (utilizzo mezzo conformemente al libretto d'uso: utilizzo di imbracatura con cosciali e cordino di sicurezza ancorato alla piattaforma e caschetto con sottogola). Una volta effettuati tutti i collegamenti previsti si sgancia l'elemento dalle funi di carico. Tutti gli addetti (manovratore autogrù – addetti alle funi guida – addetti in quota - ecc.) devono essere reciprocamente visibili in tutte le fasi operative. In alternativa devono essere dotati di collegamento radio.		massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze	
				vietato muoversi sui manufatti!	
				L'area direttamente sottostante deve essere delimitata e sgombra da qualsiasi addetto (pericolo caduta materiale minuto).	
		É essenziale inoltre che il preposto operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza.			

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.03 Strutture in legno	**Posa in Opera Travi di Copertura**		
	Le travi di copertura previste per questo intervento sono di dimensioni notevoli e implicano una particolare attenzione nella movimentazione e posizionamento nella sede finale.		
	trasporto in cantiere.	**autista automezzo** ▪ prima di utilizzare l'automezzo, verificare l'efficienza dell'impianto frenante, dell'impianto di segnalazione acustica e luminoso; ▪ **accedere al cantiere dai varchi predisposti come da layout di riferimento in relazione all'avanzamento dell'opera ed al tipo di manufatti in consegna;** ▪ **massima attenzione alle manovre di accesso;** ▪ chiedere supporto a terra per carichi di particolare dimensione; ▪ **raggiungere la zona di scarico dei manufatti seguendo il percorso indicato dal personale a terra presente;** ▪ una volta raggiunta la zona di scarico posizionare l'automezzo come da indicazioni del personale addetto alla movimentazione dei carichi; ▪ una volta in posizione spegnere l'automezzo ed azionare i dispositivi di blocco dello stesso. Attenzione l'accesso in area aeroportuale (ariside) implica precise attenzioni ed obblighi da concordare con SACAL. Attenzione: vincoli aeroportuali! Obbligo di conformità mezzi e personale ad operare in airside. Circolazione su perimetrale con specifiche regole.		
		personale di cantiere ▪ predisporre, sulle aree di cantiere, percorsi per il transito degli automezzi; ▪ verificare le condizioni di agibilità dei percorsi; ▪ verificare che la zona di scarico sia agibile, soprattutto con condizioni meteorologiche avverse; ▪ concordare le manovre con l'autista dell'automezzo; ▪ prestare assistenza all'automezzo in fase di manovra.	
		Massima attenzione ai veicoli in transito. É essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area con manufatti di particolare dimensione. Si opera in aree limitate. L'attenzione ed il supporto a terra è fondamentale!	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.03 **Strutture in legno**	**trasporto in cantiere.** **aggancio manufatti per il sollevamento.**	**autista automezzo** • **durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi**. in tale situazione l'autista deve indossare i necessari dpi quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.	⚠	Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	 - Sforzo massimo nelle funi: $F = \frac{P \cdot 1.3}{2 \text{ sen } \alpha}$ da cui in particolare: per $\alpha = 45°$ per $\alpha = 60°$ per $\alpha = 90°$  F = 0,93 P F = 0,75 P F = 0,65 P	
		personale di cantiere addetto all'aggancio dei manufatti ▪ concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù. ▪ verificare l'integrità dei dispositivi di sollevamento. (funi, catene, ganci, ecc.). ▪ se le operazioni di aggancio avvengono in quota, posizionare scala a pioli in corrispondenza dei punti di imbraco dei manufatti (scala vincolata alle estremità o con assistenza di un altro operatore per tenerla ferma). ▪ verificare la stabilità della scala. ▪ agganciare i manufatti utilizzando gli appositi dispositivi di aggancio. ▪ verificare il corretto posizionamento delle funi e controllare che le funi o le catene non sfreghino su spigoli vivi, interponendo tra la fune o la catena dispositivi atti ad eliminare tale situazione, quali pezzi di legno.	⚠ ⚠	Massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze !!! vietato muoversi sui manufatti!		
		operatore autogrù ▪ concordare le operazioni con il personale addetti all'imbraco dei manufatti. ▪ concordare segnali manuali con il personale addetto all'imbraco dei manufatti. ▪ **verificare anticipatamente il percorso dei carichi per individuare eventuali ostacoli**. ▪ **rimanere in contatto visivo con il personale addetto alla guida dei carichi durante le operazioni di sollevamento.** ▪ verificare i pesi dei manufatti.	⚠	verificare le condizioni del vento. Operare in riferimento a della specifica autogrù.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.03 Strutture in legno	Fasi propedeutiche: Procedure Operative Trasporto Carico/Scarico Materiali	**scarico**			
		fase preliminare			
		autista automezzo ▪ accedere al cantiere da **varco doganale** (in riferimento a specifiche SACAL**)**, transitare da perimetrale e posizionarsi nella zona delle operazioni. ▪ posizionato il mezzo, l'autista deve scendere dal mezzo ed allontanarsi dalla zona delle operazioni. ▪ l'autista deve indossare DPI antinfortunistici. **montatore** ▪ verificare che il mezzo sia completamente fermo e a motore spento. ▪ posizionare le scale in corrispondenza delle testate dei pilastri. ▪ verificare la stabilità della scala.			
		aggancio elemento			
		montatore ▪ concordare le operazioni con l'operatore dell'gru. ▪ verificare l'integrità delle funi e degli spinotti. ▪ inserire gli spinotti passanti negli appositi fori predisposti nei pilastri prefabbricati. ▪ verificare il coretto posizionamento degli spinotti. ▪ verificare che le funi di sollevamento abbiano un'inclinazione minima di 45° rispetto all'orizzonte. **operatore gru** ▪ concordare le operazioni con il montatore. ▪ concordare segnali manuali con il montatore. ▪ rimanere in contatto visivo con il montatore durante le operazioni di sollevamento. ▪ verificare i pesi dei manufatti. ▪ verificare le condizioni del vento. Vedere il libretto di utilizzo della singola gru.	⚠	massima attenzione all'area di sorvolo. massima cautela nelle fasi di traslazione dei manufatti!!!	
		sollevamento elemento			
		montatore ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della gru. ▪ supportare l'operatore dell'gru in situazioni particolari. **operatore gru** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.			

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.03 Strutture in legno	**posa in opera travi**	**Area deposito e pre assemblaggio.**		
		E' da prevedere area con autogru di servizio per deposito e pre assemblaggio travi di copertura lignee A tale riguardo è fondamentale: • delimitazione dell'area con recinzione / delimitazione; • posizionamento a terra delle strutture in modo da evitare crolli nelle fasi di movimentazione e preparazione; • sviluppo di piani di lavoro per il personale addetto a questa attività.		
		montaggio travi. **trasporto in cantiere.** **sollevamento manufatti.**	**addetti all'imbraco manufatti** • **allontanarsi dall'area di sorvolo dei carichi.** • **manovrare il manufatto per mezzo di fune guida.** • dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della grù. • supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.	
			operatore grù • **verificare che l'area di sorvolo sia sgombera.** • verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. • sollevare i manufatti e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.	
			stoccaggio temporaneo a terra del manufatto poggiare i manufatti su traversine di legno duro disposte in corrispondenza dei punti di sollevamento degli stessi.	
		scarico travi agganciato trave.	**montatore** • **concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù.** • **verificare l'integrità delle funi e delle piastre per il sollevamento e dei ganci di sicurezza**. • salire con l'ausilio di scala singola (un addetto in quota per agganciare le funi ed uno a terra per tenere ferma la scala). • agganciare le funi per il sollevamento negli appositi inserti. • verificare il coretto fissaggio delle funi di sollevamento. • verificare che le funi di sollevamento abbiano un'inclinazione minima di 45° rispetto all'orizzonte.	
			operatore grù • concordare le operazioni con il montatore. • concordare segnali manuali con il montatore. • rimanere in contatto visivo con il montatore durante le operazioni di sollevamento. • verificare i pesi dei manufatti. • verificare le condizioni del vento. vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù	
			Massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!	

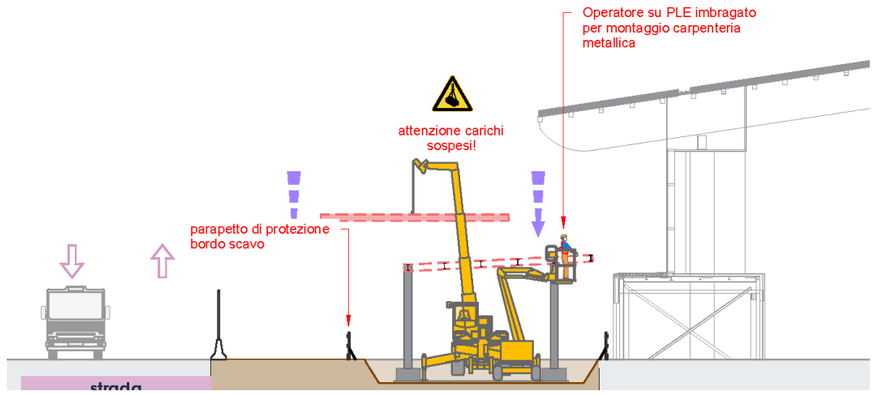
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.03 Strutture in legno	**posa in opera travi**	**montaggio travi lignee** Travi di collegamento principali / secondarie.				
		Elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio				
		scarico travi sollevamento trave.	**montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari. **operatore grù** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare la trave e posizionarla secondo le indicazioni del montatore.	⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
		scarico travi stoccaggio. temporaneo a terra delle travi.	▪ predisporre appoggi alle estremità della trave per evitare che abbiano contatti intermedi sulla loro lunghezza. ▪ verificare la stabilità delle travi, in caso di inadeguata stabilità controventature con puntelli. ▪ legare saldamente gli inserti per il sollevamento delle travi a terra, in modo tale da impedire il ribaltamento.	⚠	Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni produttore.	
		posa in opera travi. **sollevamento per posa travi.**	**montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari. **operatore grù** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.	⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
		posa in opera travi. **posa in opera.**	**montatori (n° due)** ▪ salire in quota tramite piattaforma fuoristrada; ▪ traslare il manufatto nella sua sede mediante funi guida.	⚠	L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!	

Montaggio Travi

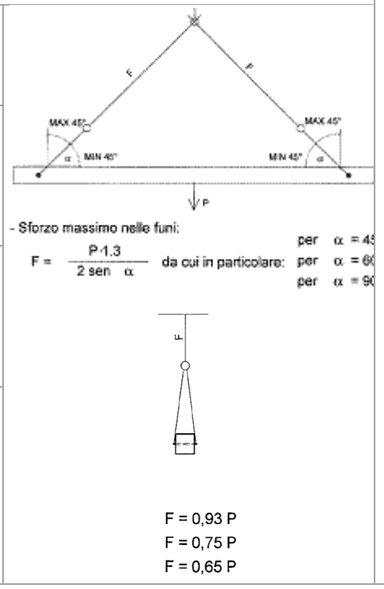
montaggio travi
elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.

⚠	Delimitare aree con salti di quota. Aree con salti di quota interdette alle piattaforme.
⚠	Il passaggio da parti mobili a strutture fisse non è ammesso. Obbligo predisposizione torre scala o azioni solo da piattaforma.
⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.
⚠	L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!
⚠	Massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!
⚠	Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni produttore.



4.1.5. Sviluppo Strutture – Strutture Prefabbricate

04 sviluppo strutture

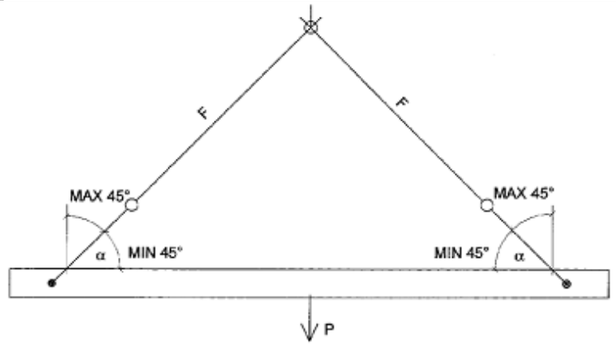
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Fasi propedeutiche:** **Procedure Operative** **Trasporto** **Carico/Scarico Materiali**	**durante tutte le fasi di movimentazione dei mezzi e degli elementi prefabbricati massima attenzione alla presenza di ripetitore telefonico sul lato sud del lotto!!!!**			
		procedura operativa generale di accesso mezzi in cantiere, circolazione mezzi in cantiere e movimentazione manufatti. Nell'ambito delle particolarità dell'area e dei prefabbricati da installare si identificano le seguenti procedure operative obbligatorie per i diversi ruoli in cantiere:			
		trasporto in cantiere **fase preliminare**	**autista automezzo** ▪ prima di utilizzare l'automezzo, verificare l'efficienza dell'impianto frenante, dell'impianto di segnalazione acustica e luminoso; ▪ **accedere al cantiere dai varchi predisposti come da layout di riferimento in relazione all'avanzamento dell'opera ed al tipo di manufatti in consegna;** ▪ **massima attenzione alle manovre di accesso;** ▪ chiedere supporto a terra per carichi di particolare dimensione; ▪ **raggiungere la zona di scarico dei manufatti seguendo il percorso indicato dal personale a terra presente;** ▪ una volta raggiunta la zona di scarico posizionare l'automezzo come da indicazioni del personale addetto alla movimentazione dei carichi; ▪ una volta in posizione spegnere l'automezzo ed azionare i dispositivi di blocco dello stesso.	⚠	Massima attenzione ai veicoli in transito. E' essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area con manufatti di particolare dimensione (tegoli, travi).	
			personale di cantiere ▪ predisporre, sulle aree di cantiere, percorsi per il transito degli automezzi; ▪ verificare le condizioni di agibilità dei percorsi; ▪ verificare che la zona di scarico sia agibile, soprattutto con condizioni meteorologiche avverse; ▪ concordare le manovre con l'autista dell'automezzo; ▪ prestare assistenza all'automezzo in fase di manovra.	⚠	Vietata qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
		trasporto in cantiere aggancio manufatti per il sollevamento	**autista automezzo** **durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi**. in tale situazione l'autista deve indossare i necessari dpi quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità.	⚠	Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
			personale di cantiere addetto all'aggancio dei manufatti ▪ concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù. ▪ verificare l'integrità dei dispositivi di sollevamento. (funi, catene, ganci, ecc.). ▪ se le operazioni di aggancio avvengono in quota, posizionare scala a pioli in corrispondenza dei punti di imbraco dei manufatti (scala vincolata alle estremità o con assistenza di un altro operatore per tenerla ferma). ▪ verificare la stabilità della scala. ▪ agganciare i manufatti utilizzando gli appositi dispositivi di aggancio. ▪ verificare il corretto posizionamento delle funi e controllare che le funi o le catene non sfreghino su spigoli vivi, interponendo tra la fune o la catena dispositivi atti ad eliminare tale situazione, quali pezzi di legno.	⚠	Massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze !!!	
				⚠	vietato muoversi sui manufatti!	
			operatore autogrù ▪ concordare le operazioni con il personale addetti all'imbraco dei manufatti. ▪ concordare segnali manuali con il personale addetto all'imbraco dei manufatti. ▪ **verificare anticipatamente il percorso dei carichi per individuare eventuali ostacoli**. ▪ **rimanere in contatto visivo con il personale addetto alla guida dei carichi durante le operazioni di sollevamento.** ▪ verificare i pesi dei manufatti.	⚠	verificare le condizioni del vento. vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù.	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio pilastri**	**elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.** A tale riguardo si evidenziano due condizioni:		

A		B
Montaggio con una Gru		**Montaggio con due Gru**
a1	**a2**	
Montaggio Standard	Montaggio Basculante con uso del Verricello	

Fase comune di imbraco e sollevamento dal pianale dell'autoarticolato.	
	L'autista non è addetto a questa fase!! Deve abbandonare il mezzo e porsi in zona di sicurezza.
	Massima attenzione nello sgancio delle funi di blocco del manufatto. Porsi sempre lateralmente rispetto la possibile zona di uscita della fune.
	La fase di imbrago deve essere fatta sempre con il supporto di scala. Assoluto divieto la circolazione sul pianale del mezzo o sul manufatto!
	Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.
	Controllare sempre corretto posizionamento dello spinotto prima del sollevamento !!!
	Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi
	Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!
	Obbligo segregazione delle aree di intervento.
	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Verifica costante a tutti i sollevamenti dello stato delle funi e catene !!!
	Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni prefabbricatore.

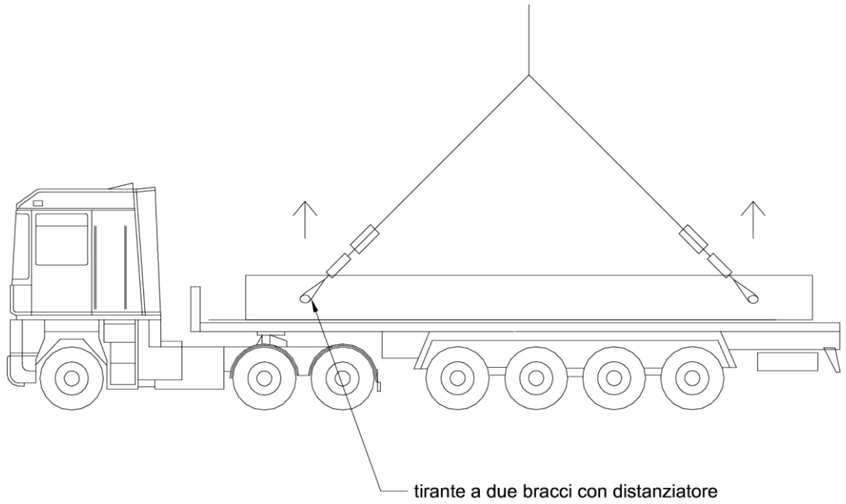


- Sforzo massimo nelle funi:

$$F = \frac{P \cdot 1.3}{2 \text{ sen } \alpha}$$

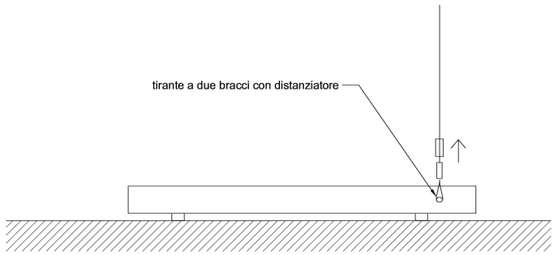
da cui in particolare:

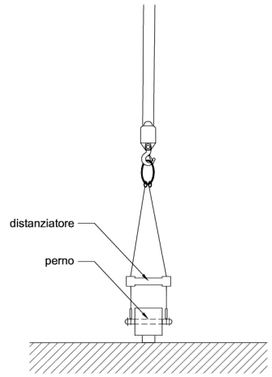
per	$\alpha = 45°$	F = 0,93 P
per	$\alpha = 60°$	F = 0,75 P
per	$\alpha = 90°$	F = 0,65 P

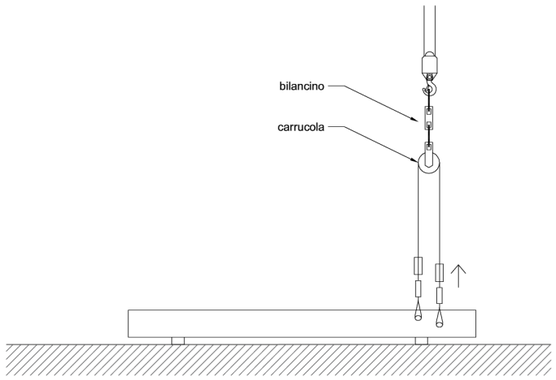


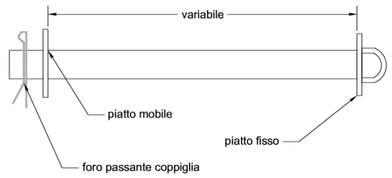
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio pilastri**	**a1**		
		Caso a1) montaggio normale Fase di verticalizzazione del pilastro		
		Con la posa a terra del pilastro è possibile operare alla verticalizzazione una volta sganciato il sistema di sollevamento orizzontale. Si tratta di operazione delicata che impone la massima attenzione da parte di tutta la squadra addetta.		
		⚠	Assoluto divieto di presenza di personale non autorizzato nella zona di lavoro.	
		⚠	Obbligo della verifica dell'esatta posizione e connettore di blocco del perno di sollevamento.	
		⚠	La zona di appoggio del pilastro ed, in special modo, la zona di appoggio durante la rotazione deve essere idonea a questa procedura.	
		⚠	Prima di iniziare il sollevamento il montatore predispone la fune guida.	
		⚠	Il sollevamento deve avvenire con gradualità mantenendo sempre il pilastro in appoggio a terra.	
		⚠	Solo al raggiungimento della verticale si opera al sollevamento.	
		⚠	Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
		⚠	Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi	
		⚠	Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!	
		⚠	Obbligo segregazione delle aree di intervento.	



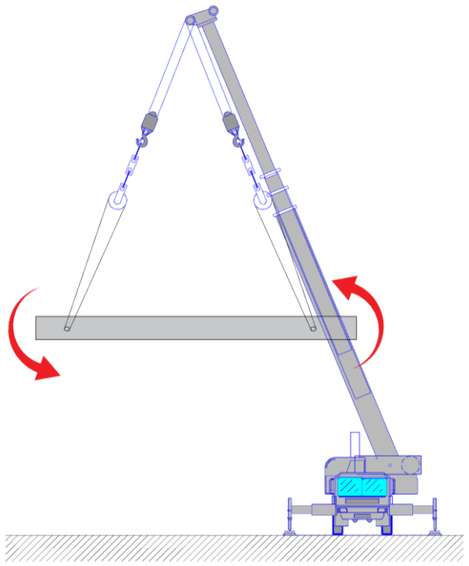


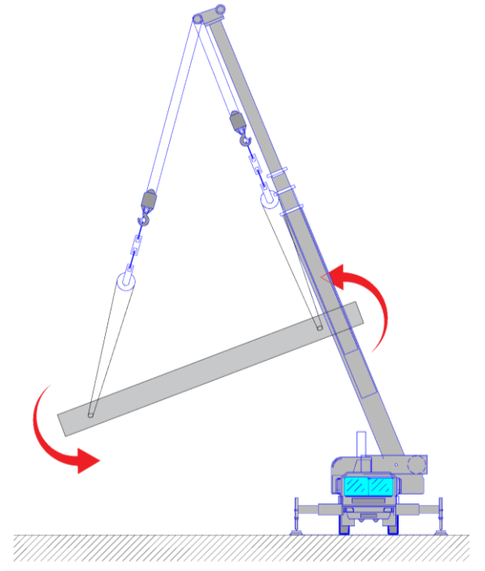


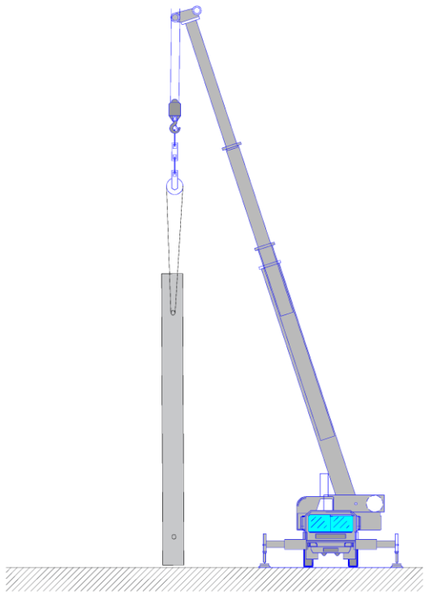


04 sviluppo strutture

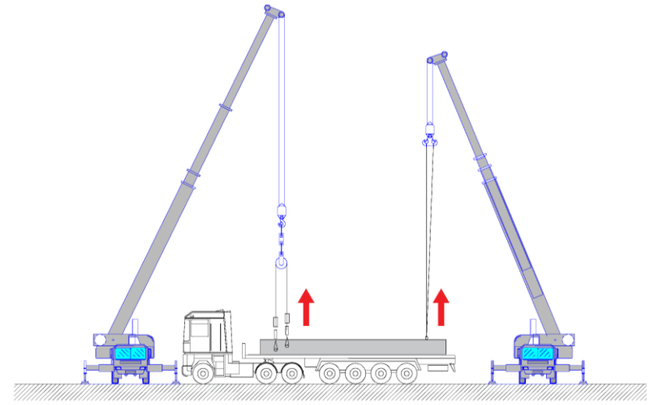
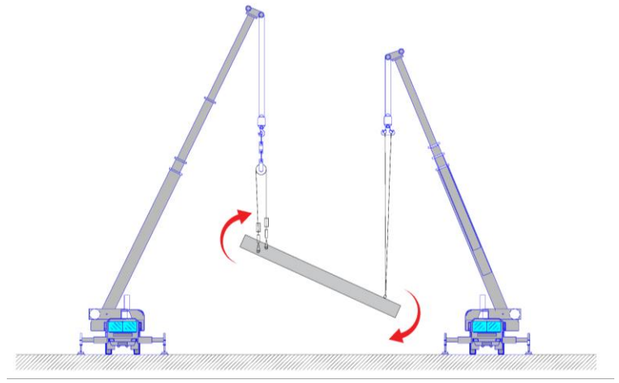
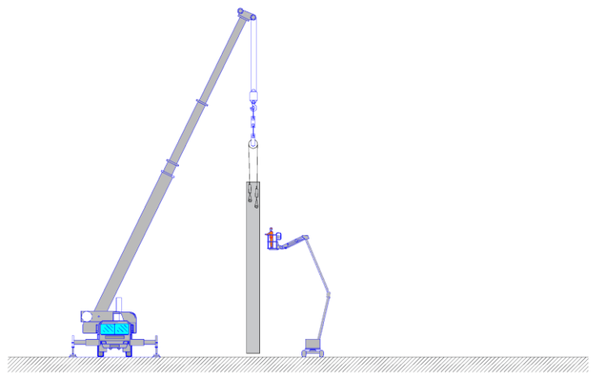
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio pilastri**	**a2**	
		Caso a2) montaggio basculante con uso del verricello. Fase di verticalizzazione del pilastro	
		La verticalizzazione con l'utilizzo del verricello con una unica gru è di particolare attenzione ed è necessaria tutte le volte non sia possibile l'appoggio a terra del pilastro.	
		E' fondamentale che questa operazione inizi solo quando il mezzo di trasporto si sia allontanato dall'area.	
		Prima di iniziare il sollevamento il montatore predispone la fune guida. Il pilastro deve essere quasi al livello del suolo.	
		La fase di rotazione implica una precisa sequenza di movimenti che deve avvenire con lenta gradualità.	
		L'operatore autogru, quando la zona è libera, deve, gradatamente, agire sul sollevamento del punto di ancoraggio superiore ed, al contempo, allentare il punto di ancoraggio inferiore.	
		La rotazione deve avvenire con la massima cautela evitando qualsiasi interferenza del pilastro con il braccio dell'autogru e/o con il terreno.	
		Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
		Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi	
		Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!	
		Obbligo segregazione delle aree di intervento.	



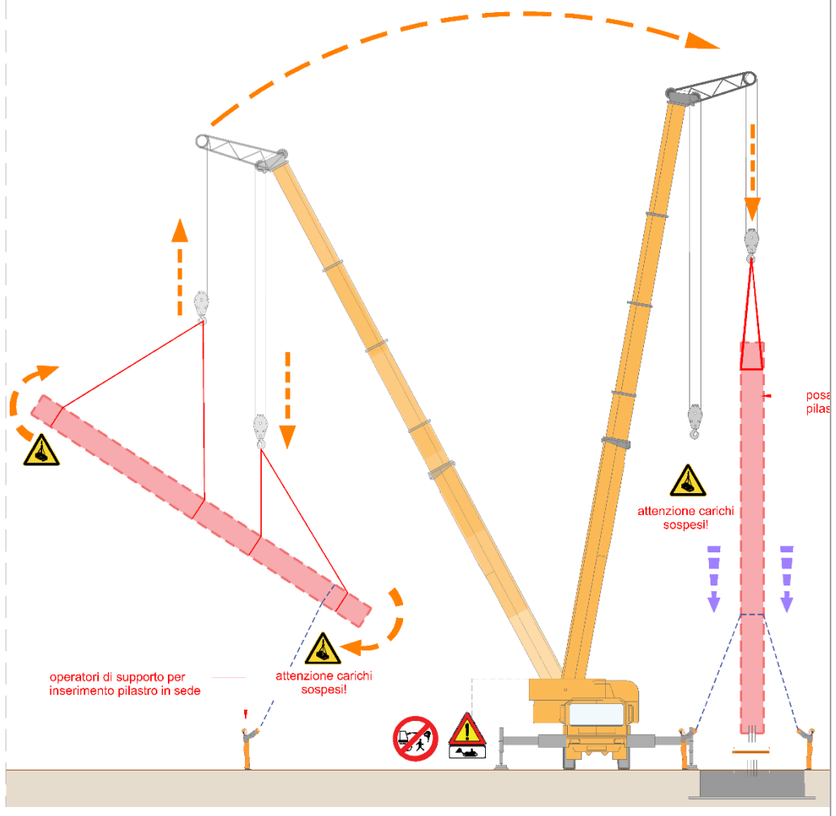




04 sviluppo strutture

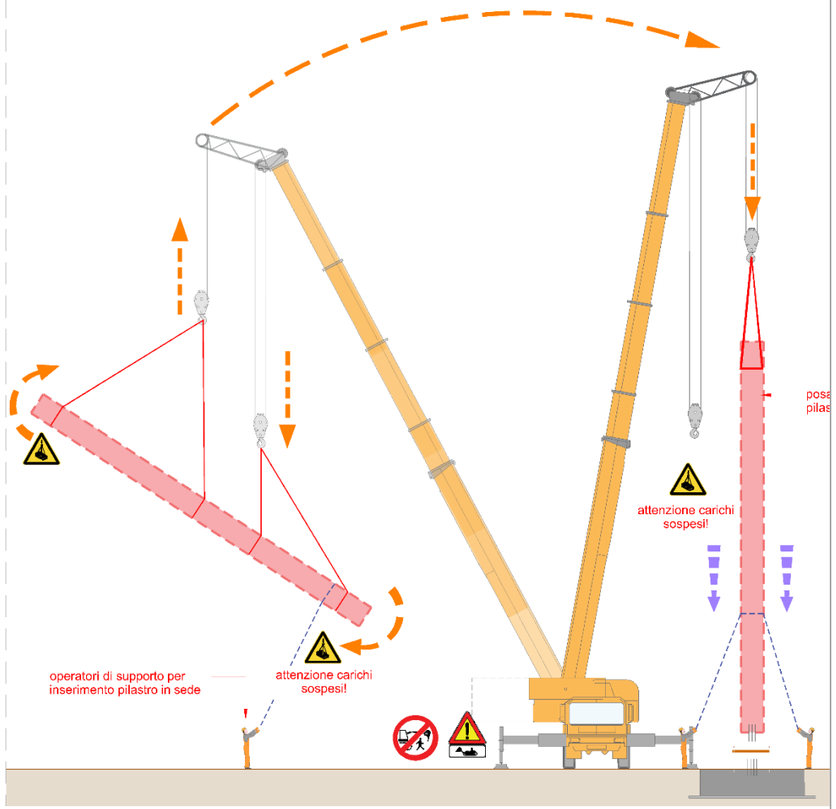
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
		B		
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio pilastri**	**Caso b) montaggio con due gru** Fase di verticalizzazione del pilastro		
		Il sollevamento del pilastro con due gru è dettato dal tipo di carichi in gioco. Si tratta di modalità operativa che impone una precisa attenzione e sinergia tra i due operatori alle autogrù.		
		Il sollevamento con due gru avviene direttamente dal pianale del mezzo di trasporto.		
		Comanda tutta la fase l'operatore dell'autogrù principale e il caposquadra a terra. Obbligo di collegamento radio tra i tre soggetti !!		
		L'autista del mezzo di trasporto deve abbandonare la cabina e porsi in area di sicurezza.		
		Ad imbrago del pilastro è d'obbligo la verifica del corretto posizionamento dei perni e dei ganci. Obbligo di posizionamento di fune guida.		
		L'autista della gru principale da l'ordine di sollevamento ed in contemporanea il pilastro viene sollevato in piano sino allo spostamento nella zona di verticalizzazione. Solo a questo punto il mezzo di trasporto può allontanarsi e liberare l'area.		
		La gru principale opera al sollevamento mentre la gru secondaria procede ad una lenta discesa con la massima attenzione a tenere franco di sicurezza con il terreno		
		Quando il pilastro è verticale, esclusivamente con PLE, si procede allo sgancio della gru secondaria.		
		Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.		
		Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi		
		Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!		
		Obbligo segregazione delle aree di intervento.		

04 sviluppo strutture

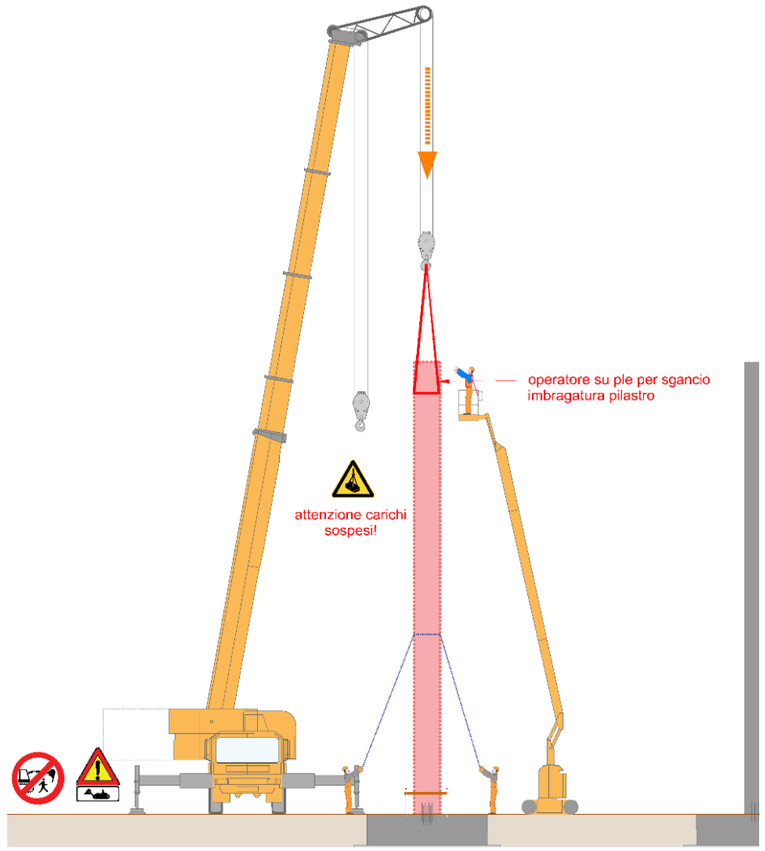
fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	Montaggio pilastri	montaggio pilastri. elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio. Si prevede montaggio basculante con uso del verricello.		
		Fase di verticalizzazione del pilastro.		
		La verticalizzazione con l'utilizzo del verricello con una unica gru è di particolare attenzione ed è necessaria tutte le volte non sia possibile l'appoggio a terra del pilastro.		
		É fondamentale che questa operazione inizi solo quando il mezzo di trasporto si sia allontanato dall'area.		
		Prima di iniziare il sollevamento il montatore predispone la fune guida. **Il pilastro deve essere quasi al livello del suolo.**		
		La fase di rotazione implica una precisa sequenza di movimenti che deve avvenire con lenta gradualità.		
		L'operatore autogru, quando la zona è libera, deve, gradatamente, agire sul sollevamento del punto di ancoraggio superiore ed, al contempo, allentare il punto di ancoraggio inferiore.		
		La rotazione deve avvenire con la massima cautela evitando qualsiasi interferenza del pilastro con il braccio dell'autogru e/o con il terreno.		
		Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.		
		Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi		
		Massima attenzione all'area di sorvolo. **Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!**		
		Obbligo segregazione delle aree di intervento.		

04 sviluppo strutture

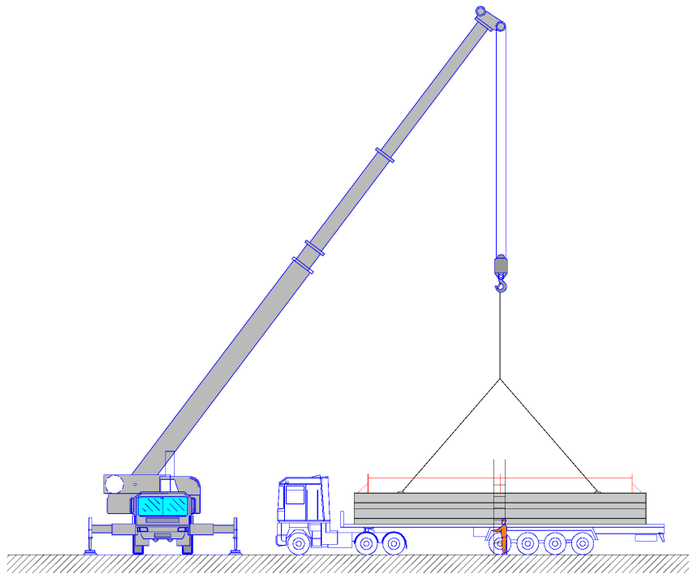
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio pilastri**	montaggio pilastri. elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio. Si prevede montaggio basculante con uso del verricello.	
		Posizionamento pilastro nel plinto	
		La traslazione del pilastro dalla zona di scarico e verticalizzazione alla zona di posizionamento deve avvenire con la massima cautela e con l'assoluto controllo di area libera e non presenza di personale.	
		Raggiunto il plinto si opera all'inserimento in loco con il supporto dei montatori a terra. L'operatore dell'autogru deve seguire le indicazioni del personale a terra.	
		In riferimento al tipo di posizionamento è fondamentale che il pilastro sia sempre tenuto dall'autogru sino alla completa condizione di stabilità dello stesso. Tale obbligo è basilare in tutte le fasi di centraggio, messa a piombo e fissaggio.	
		Se sono necessari dei transitori per la sicurezza del posizionamento sino al completo fissaggio è fatto obbligo al prefabbricatore fornire specifiche e caratteristiche.	
		Solo a completo posizionamento su ordine del caposquadra è possibile allentare le funi dell'autogru.	
		Lo sgancio delle funi di sollevamento deve avvenire tramite PLE con operatore vincolato.	
		Si utilizza PLE a braccio articolato e del tipo fuoristrada.	
		Lo sgancio delle funi e del perno di sollevamento deve avvenire tramite PLE con operatore vincolato.	
		Vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
		Obbligo collegamento visivo tra operatori, addetti al montaggio e responsabile montaggi	
		Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima cautela nelle fasi di traslazione del manufatto !!!	
		Obbligo segregazione delle aree di intervento.	



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio pilastri**	**Uso Piattaforma**		
		Scelta mezzo Prima dell'utilizzo di una macchina operatrice è necessario valutarne la scelta in riferimento alle condizioni di impiego ed all'area di lavoro, anche in avanzamento con la costruzione. É obbligatorio verificare la compatibilità principalmente delle seguenti caratteristiche tecniche: • modalità di movimentazione della piattaforma; • dimensioni; • caratteristiche del mezzo. Verificare la dotazione di sistemi di sicurezza operativi con dispositivi di allarme e di limitazione delle prestazioni o di blocco, ed il mantenimento del mezzo in perfetta efficienza con i controlli manutentivi programmati.		
		Per il tipo di condizioni operative in sito è fatto obbligo l'utilizzo di piattaforma fuoristrada.		
		Zona di lavoro La PLE opera su massicciata e/o magrone.		
		Verificare sempre la presenza di ostacoli, pendenze eccessive, passaggi e curve strette.		
		Verificare, prima dell'accesso all'area, le condizioni di stabilità e di geometria del piano di calpestio.	segnalare ribassamenti nel piano di calpestio	
		Tutti i ribassamenti o i salti di quota devono essere segnalati per vietare il transito dei mezzi d'opera ed evitare il rischio di rovesciamento-ribaltamento.		
		La presenza di più PLE mobili impone la gestione delle interferenze: • É vietato far transitare il sollevatore con il braccio telescopico alzato in aree diverse dalla zona di lavoro. • I manovratori devono poter comunicare fra loro, direttamente o tramite apposito servizio di segnalazioni, le manovre che si accingono a compiere. • Le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nella zona di interferenza.		
		Corretto utilizzo delle PLE Le PLE, in quanto veicoli, presentano il pericolo residuo di perdere la loro stabilità di base costruttiva se accidentalmente vengono a trovarsi ad operare al di fuori delle corrette condizioni stabilite dal fabbricante del mezzi.		
		É importante verificare che: • le zone di lavoro del mezzo siano predisposte e mantenute idonee • siano presenti componenti di sicurezza a prevenzione del rovesciamento e i conseguenti rischi di lesioni per il conducente (stabilizzatori, dispositivi di allarme e blocco, cinture di sicurezza o barriere-canceletti); • i conducenti siano adeguatamente informati, formati ed addestrati; • siano mantenuti in efficienza i mezzi.		
		É da evitare: • percorsi su pavimenti irregolari o in pendenza o non compatti • valutazioni errate del baricentro; • eseguire curve a velocità troppo sostenuta; • spostamenti in direzione obliqua su tratti in pendenza; urtare strutture fisse e mobili.	**Sempre per tutti gli operatori a bordo**	

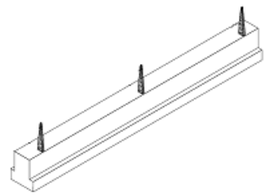
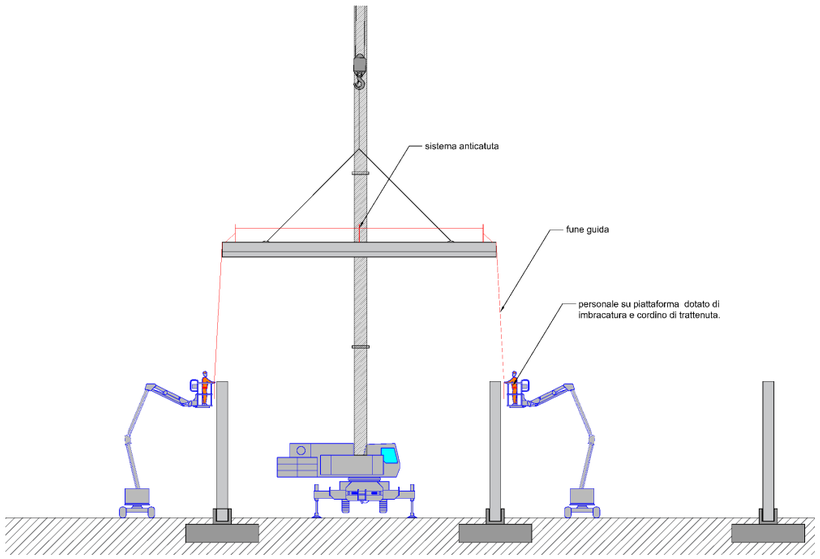
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio Travi**	**montaggio travi** Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture)		**Obbligo governo traffico per trasporto materiale in cantiere da parte di Polizia Locale e municipalità.**	
		attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.			
		trasporto in cantiere **sollevamento manufatti**	**addetti all'imbraco manufatti** ▪ **allontanarsi dall'area di sorvolo dei carichi.** ▪ **manovrare il manufatto per mezzo di fune guida.** ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari.	Massima attenzione all'area di sorvolo. Massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!	
			operatore autogrù ▪ **verificare che l'area di sorvolo sia sgombera.** ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i manufatti e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.	Massima cautela nelle fasi di traslazione dei prefabbricati !!!	
			stoccaggio temporaneo a terra del manufatto poggiare i manufatti su traversine di legno duro disposte in corrispondenza dei punti di sollevamento degli stessi.		
		scarico travi aggancio trave	**montatore** ▪ **concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù.** ▪ **verificare l'integrità delle funi e delle piastre per il sollevamento e dei ganci di sicurezza**. ▪ salire con l'ausilio di scala singola (un addetto in quota per agganciare le funi ed uno a terra per tenere ferma la scala). ▪ agganciare le funi per il sollevamento negli appositi inserti. ▪ verificare il coretto fissaggio delle funi di sollevamento. ▪ verificare che le funi di sollevamento abbiano un'inclinazione minima di 45° rispetto all'orizzonte.		
			operatore autogrù ▪ concordare le operazioni con il montatore. ▪ concordare segnali manuali con il montatore. ▪ rimanere in contatto visivo con il montatore durante le operazioni di sollevamento. ▪ verificare i pesi dei manufatti. ▪ verificare le condizioni del vento. vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù.		

04 sviluppo strutture

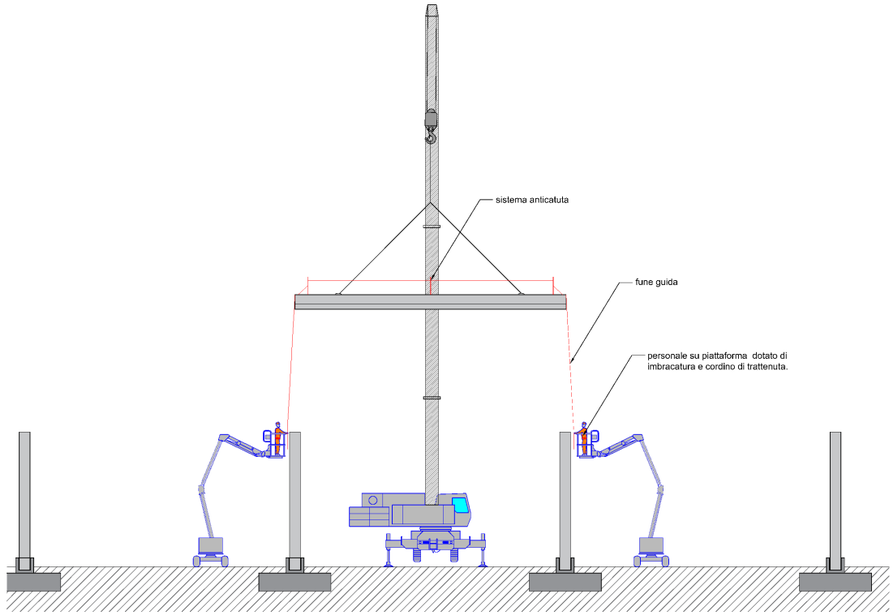
fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
		montaggio travi Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture)				
		attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.				
04.04 **Strutture prefabbricate**	**Montaggio Travi**	**scarico travi sollevamento trave**	**montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari. **operatore autogrù** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare la trave e posizionarla secondo le indicazioni del montatore.	⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
		scarico travi stoccaggio temporaneo a terra delle travi	▪ predisporre appoggi alle estremità della trave per evitare che abbiano contatti intermedi sulla loro lunghezza. ▪ verificare la stabilità delle travi, in caso di inadeguata stabilità controventature con puntelli. ▪ legare saldamente gli inserti per il sollevamento delle travi a terra, in modo tale da impedire il ribaltamento.	⚠	Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni prefabbricatore.	
		posa in opera travi **sollevamento per posa travi**	**montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. ▪ supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari. **operatore autogrù** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.	⚠	Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
		posa in opera travi **posa in opera primo elemento**	**montatori (n° due)** ▪ salire in quota tramite torre scala o scala o piattaforma fuoristrada; ▪ posizionare cuscinetto in neoprene. traslare il manufatto nella sua sede mediante funi guida.	⚠	L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!	

04 sviluppo strutture

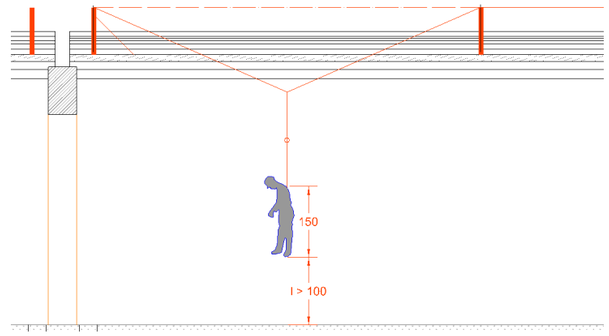
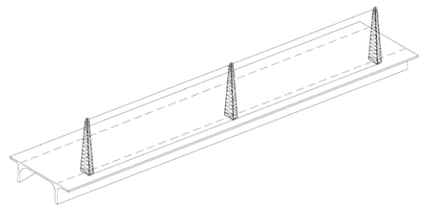
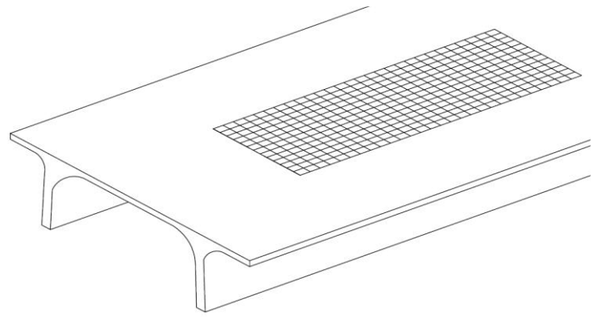
fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio Travi**	**montaggio travi** Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture)			
		attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.			
		montatori (n° due) ▪ salire in quota tramite torre scala; ▪ agganciarsi alla life-line dell'elemento installato in precedenza, prima di svincolarsi dalla scala; ▪ accedere in quota sul'elemento; ▪ posizionare cuscinetto in neoprene. ▪ traslare il manufatto nella sua sede mediante funi guida.	⚠	**Il passaggio da parti mobili a strutture fisse NON è ammesso.** **Obbligo predisposizione torre scala o azioni solo da piattaforma.**	
		manovratore autogrù ▪ seguire le indicazioni dei montatori.			
		sgancio trave **montatori** ▪ rimanere vincolato alla life-line. ▪ procedere allo sgancio della trave dalla fune di sollevamento.	⚠	la linea vita va preinstallata sulla trave prima del sollevamento e della posa. Obbligo predisporre life line a terra prima del sollevamento in quota !!!! attenzione: la life line, completa, deve essere certificata UNI EN 795. Il prefabbricatore deve indicare il sistema di aggancio specifico e consegnare disegni specifici di sistema. 	
		manovratore autogrù ▪ una volta sganciato il manufatto allontanare le funi e posizionarsi per le operazioni successive.			
					

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio Travi**	**montaggio travi** Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture)		
		elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.		
			Delimitare aree con salti di quota. Aree con salti di quota interdette alle piattaforme	
			Il passaggio da parti mobili a strutture fisse non è ammesso. Obbligo predisposizione torre scala o azioni solo da piattaforma.	
			Il controllo della situazione in area è essenziale!! Controllo costante contatto tra tutti i ruoli	
			L'uso della piattaforma è preciso obbligo di PSC. Massima attenzione alla circolazione in area sconnessa. Obbligo imbracatura sempre !!!	
			Massima attenzione al controllo costante e continuo (ad ogni sollevamento) dello stato di usura di funi e catene!!	
			Lo stoccaggio temporaneo deve essere limitato a casi particolari. Verifica istruzioni prefabbricatore.	

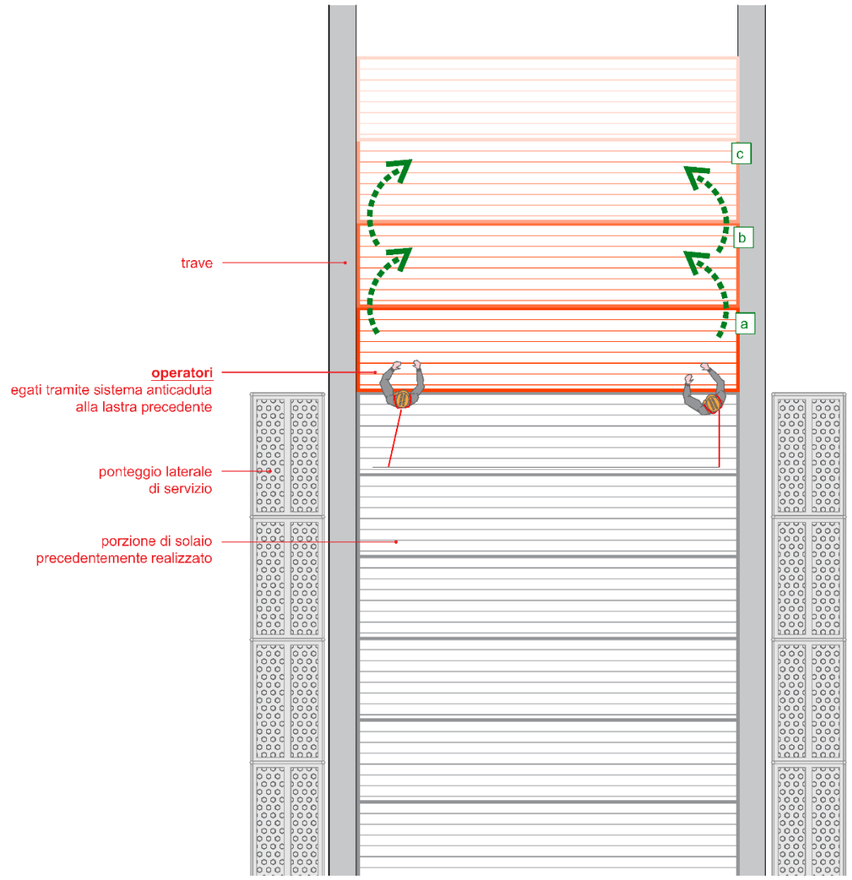


04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
4.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio Travi**		**montaggio travi** Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture)		
			elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio.		
			Tirante d'aria L'impresa deve dimostrare la verifica del tirante d'aria in riferimento alle quote del manufatto in oggetto e dell'inflessione del sistema di linea vita anticaduta installato!!! Riferimento fondamentale da applicare a questa attività: **tirante d'aria garantito** / **tirante d'aria non garantito** **OK** / **NO!** permesso di utilizzo della linea vita come sistema anticaduta / **divieto di utilizzo della linea vita come sistema anticaduta!!** da concordare sistema anticaduta alternativo		
			la linea vita va preinstallata sulla trave prima del sollevamento e della posa. Obbligo predisporre linea vita a terra prima del sollevamento in quota !!!! **attenzione:** la llinea vita, completa, deve essere certificata UNI EN 795. Il prefabbricatore deve indicare il sistema di aggancio specifico e consegnare disegni specifici di sistema.		
			attenzione: **avvertenza per il prefabbricatore:** In corrispondenza di fori su manufatti prevedere rete di protezione Ø 6 15X15 Le reti devono essere posizionate a chiusura del foro durante il getto del manufatto.		

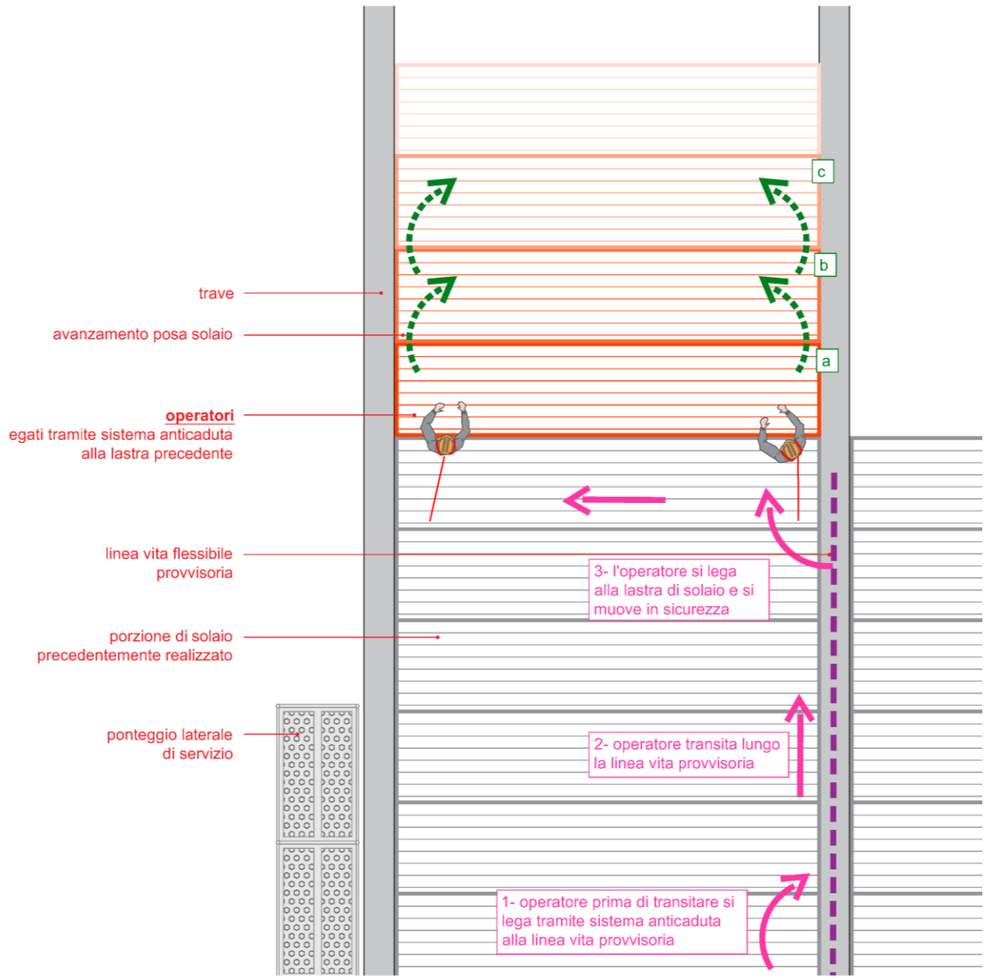
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio Solai Alveolari**	**Condizioni di Attenzione**		
		Nel caso di condizioni particolari(dove non sia possibile la predisposizione del sistema a bandiera /posa skydeck/avanzamento ponteggio) si opera con criterio tradizionale. Questa fase avviene con specifica procedura e con l'utilizzo di imbracatura e doppio cordino di trattenuta.	**Questo criterio di montaggio dei Solai Alveolari implica particolare attenzione ed è necessario sia svolta da personale specificatamente formato!!!**	
		Tale procedura prevede due condizioni operative:		
		1 / **2**		
		Partenza da Zona Sicura / **Raggiungere Zona di posa sa area non protetta o parzialmente protetta**		
		Modalità di Posa		
		1		
		modalità 1 partenza attività da zona sicura Si tratta del criterio di lavoro dove la posa delle lastre predalles avviene da "zona sicura".		
		"zona sicura"	Si intende "zona sicura" l'area dalla quale gli operatori iniziano la posa delle lastre. Quest'area deve essere tale che gli operatori sono in protezione e non esiste alcuna condizione di caduta dall'alto. Da questa posizione gli operatori agganciano il cordino al solaio precedente ed iniziano la fase di posa. NB: non è ammessa alcuna attività su aree non protette se gli operatori non sono vincolati a sistema di trattenuta.	
		partenza posa	Dalla zona di partenza gli operatori (vincolati con cordino di trattenuta) attendono l'arrivo della lastra.	
		procedura di posa	La posa delle lastre avviene con i criteri riportati nella scheda successiva "**realizzazione solaio modalità di posa lastre in sicurezza"**	
			L'area sottostante la zona di intervento deve essere interdetta a transito / sosta / attività.	
			Obbligo di imbracatura e cordino di trattenuta! (vedi scheda successiva "**realizzazione solaio modalità di posa lastre in sicurezza"** Obbligo di formazione DPI 3 categoria.	



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.04 Strutture prefabbricate	**Montaggio Solai Alveolari**	**2**		
		modalità 2 necessità di raggiungere la zona di posa su area non protetta o parzialmente protetta. Si tratta del criterio di lavoro in sicurezza quanto l'area di lavoro non è prossima alla "zona sicura". In questa condizione gli operatori devono raggiungere la zona di partenza per la posa delle lastre. Questo transito non può avvenire mai senza protezione degli operatori. A tale riguardo è sviluppata questa procedura.		
		montaggio linea vita provvisoria	Nella fase di realizzazione di travi / solai precedente si posa linea vita provvisoria (Temporary Lifeline) utilizzabile da due persone contemporaneamente. Questa Lifeline deve corrispondere a EUNIEN 795.	
		"zona sicura"	Da zona sicura gli operatori si agganciano alla Lifeline e raggiungono la zona di posa delle lastre.	
		partenza posa	Dalla zona di partenza gli operatori (vincolati con cordino di trattenuta) attendono l'arrivo della lastra.	
		procedura di posa	La posa delle lastre avviene con i criteri riportati nella scheda successiva " **realizzazione solaio modalità di posa lastre in sicurezza"**	
			L'area sottostante la zona di intervento deve essere interdetta a transito / sosta / attività.	
			Obbligo di imbracatura e cordino di trattenuta! (vedi scheda successiva "**realizzazione solaio modalità di posa lastre in sicurezza"** Obbligo di formazione DPI 3 categoria.	



04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

Montaggio Posa Lastre In Sicurezza

procedura di posa.
Raggiunta la zona di partenza per la posa delle lastre gli operatori procedono seguendo questa modalità.

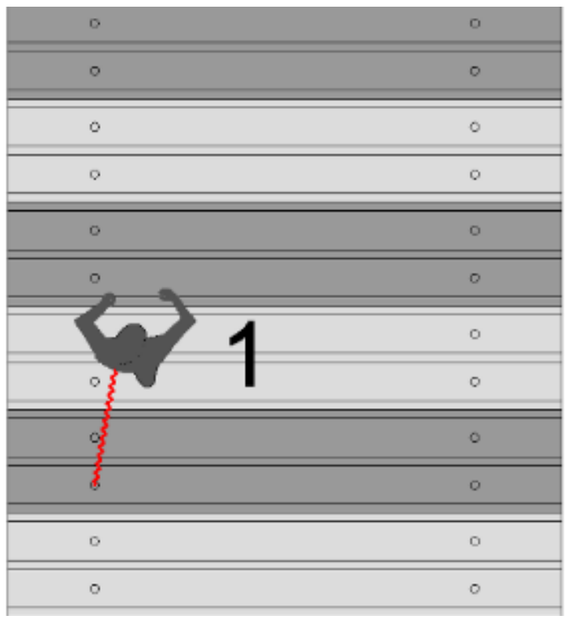
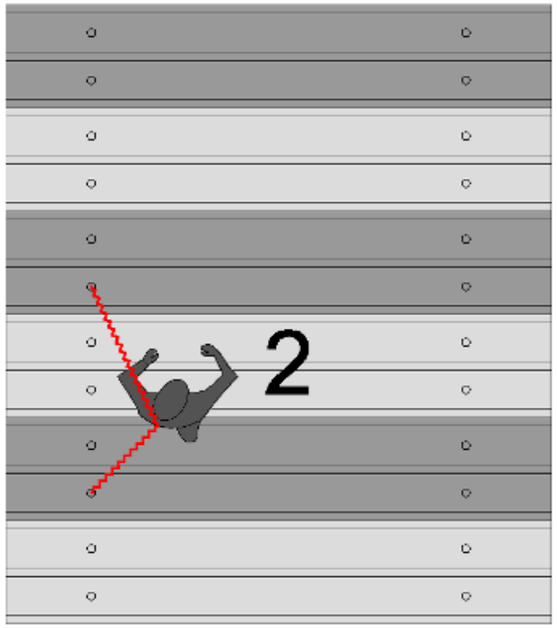
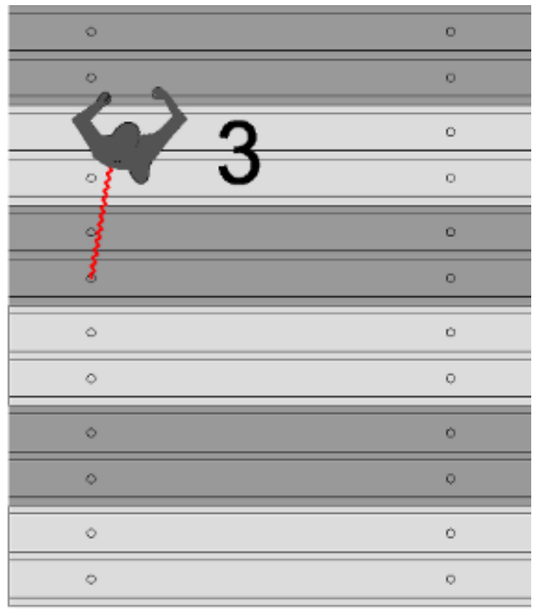
modalità di utilizzo – procedura operativa procedure utilizzo doppio cordino
Il passaggio da una lastra a l'altra del solaio deve avvenire mediante l'impiego di un secondo cordino di trattenuta.

l'utilizzo del "**sistema a doppio cordino**" implica una precisa formazione e particolare attenzione da parte dell'operatore!!!

Tale criterio di lavoro deve essere utilizzato solo da personale esperto, precisamente formato e motivato nel corretto utilizzo della procedura.

04.04 Strutture prefabbricate

Montaggio Solai Alveolari

FASE 1	FASE 2	FASE 3
		
l'operatore si trova ancorato mediante un solo cordino ed in un solo punto;	l'operatore si sposta lungo le lastre mediante l'utilizzo di due cordini ancorandosi in due distinti punti;	l'operatore arrivato nella zona di intervento si sgancia dal punto di ancoraggio più lontano rimanendo ancorato mediante un cordino.
⚠ **Massima attenzione all'effetto pendolo. Non deve essere mai sottovalutata la caduta laterale !!!!**	⚠ **La condizione di doppio aggancio è fondamentale per la sicurezza di chi opera !!!**	⚠ **Lo schema di avanzamento deve sempre essere attuato nello stesso modo.**
⚠ **non è ammesso l'uso di arrotolatore in tutta questa sequenza!!!!**	⚠ **non è ammesso in nessun caso lo svincolo da un punto fisso.**	⚠ **E' essenziale che l'operatore si muova in precisa sequenza.**

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro	Indici di attenzione

04.04 Strutture prefabbricate

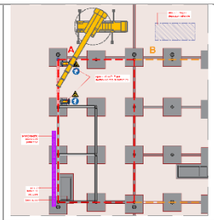
Montaggio Solai Alveolari

Lo sviluppo del montaggio dei solai alveloari segue i diversi campi in avanzamento.

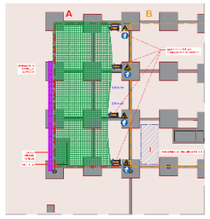
E'fatto obbligo opeare alla posa preventiva di:

-

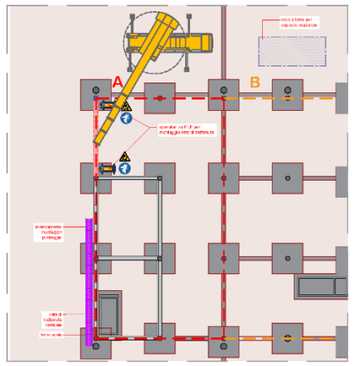
Parapetti su tutti i laterali.

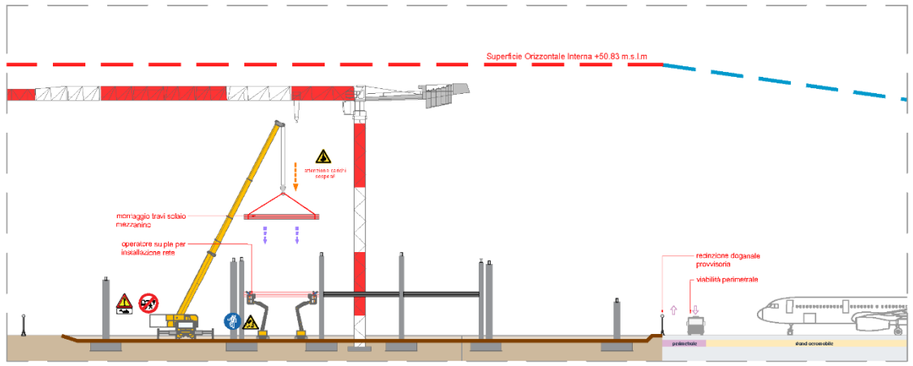


reti di protezione in avanzamento.

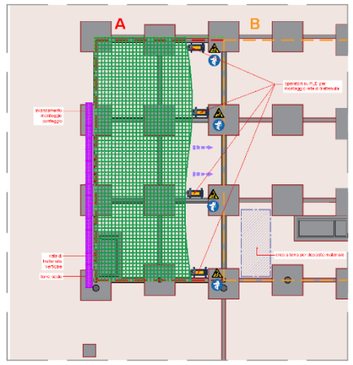


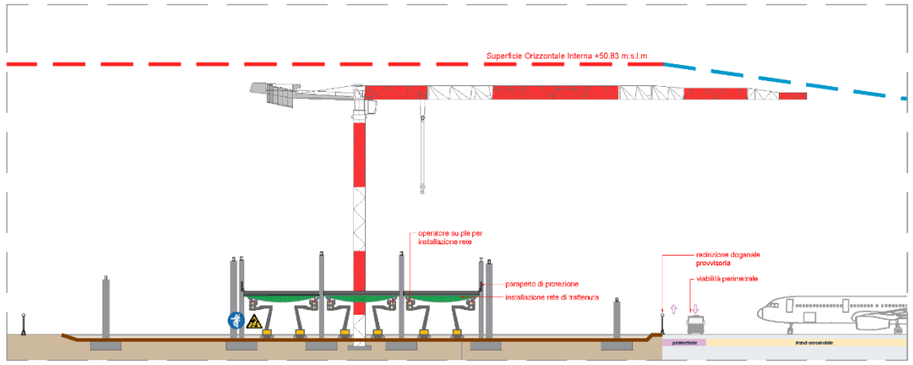
FASE 2 - Cantiere **C** - Tipologico Posa Travi Solaio Mezzanino



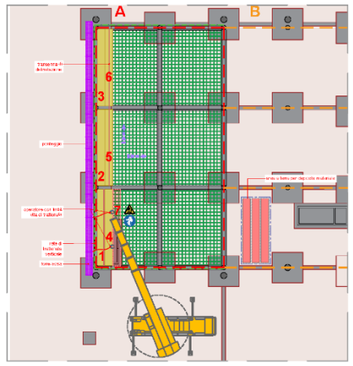


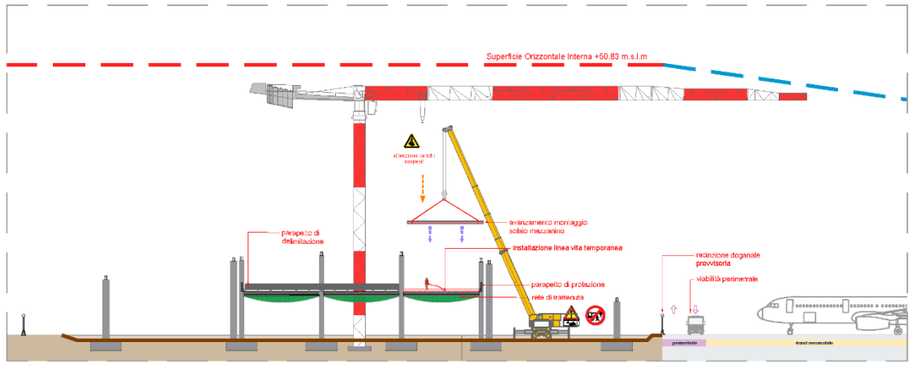
FASE 2 - Cantiere **C** - Tipologico Posa rete di trattenuta





FASE 2 - Cantiere **C** - Tipologico Posa Solaio Mezzanino





4.1.6. Sviluppo Strutture – Montaggio Copertura

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
		Montaggio Pacchetto di Copertura			
04.05 copertura	**sviluppo montaggio copertura.**	Le operazioni di montaggio del pacchetto di copertura deve necessariamente prevedere: • delimitazioni e segnalazioni aree di intervento interne ed esterne al fabbricato; • impiego gru di cantiere per movimentazione elementi.		**attenzione:** **Sono sempre garantite le chiusure su aree limitrofe in affaccio alle zone di montaggio e in utilizzo da Aeroporto**	
		trasporto	Accedere al cantiere da **zona di accesso** e posizionarsi nella zona delle operazioni. Durante le fasi di arrivo del mezzo di trasporto deve essere prevista la presenza di personale a supporto per la guida alle manovre dell'autista a partire dalle fasi di accesso al in cantiere fino al posizionamento finale di scarico (e successivamente per le operazioni di uscita del mezzo dal cantiere).		**massima attenzione ai veicoli in transito per la presenza di attività in zona accesso !!!!** É essenziale concordare assistenza a terra di personale dedicato (alta visibilità in classe 2) durante la fase di accesso all'area!!! NB: L'accesso dei mezzi da perimetrale ad area cantiere non è libero ma vincolato alle esigenze aeroportuali.	
				Predisporre la consegna con un orario di arrivo in tempi non interferenti con i momenti di attività maggiore in aree prossime al cantiere.	
		scarico	Per le operazioni di scarico delle lastre CLT in cantiere, si prevede l'utilizzo delle gru di cantiere (gruA / gruB) in avanzamento con le fasi di realizzazione dell'opera. Durante le fasi di posizionamento deve essere prevista la predisposizione di funi guida sui singoli elementi prima del sollevamento in quota.		vietato qualsiasi circolazione in aree non assegnate.	
				NB: Gli spazi in cantiere sono limitati! Non è ammesso lo stoccaggio in cantiere di materiale	
		montaggio	**Il montaggio in quota segue una precisa sequenza riportata nelle successive note.**	massima attenzione al rischio di caduta dall'alto anche a basse altezze !!!	
				L'area direttamente sottostante deve essere delimitata e sgombra da qualsiasi addetto (pericolo caduta materiale minuto).	
		É essenziale inoltre che il preposto operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza.			

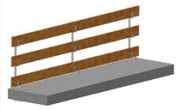
04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.05 copertura	**sviluppo montaggio copertura.**	**movimentazione materiale.** **elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio lastre in copertura.**			
		fase preliminare			
		autista automezzo ▪ accedere al cantiere da **varco doganale** (Pagoda / Pagodino in riferimento a specifiche SACAL**)**, transitare da perimetrale e posizionarsi nella zona delle operazioni. ▪ posizionato il mezzo, l'autista deve scendere dal mezzo ed allontanarsi dalla zona delle operazioni. ▪ l'autista deve indossare DPI antinfortunistici. **montatore** ▪ verificare che il mezzo sia completamente fermo e a motore spento. ▪ posizionare le scale in corrispondenza dei punti di aggancio delle lastre. ▪ verificare la stabilità della scala.			
		aggancio elemento			
		montatore ▪ concordare le operazioni con l'operatore della gru. ▪ verificare l'integrità delle funi e punti di sollevamento (obbligo del costruttore identificare specifiche al riguardo); ▪ verificare il coretto posizionamento delle funi di sollevamento in relazione ad agganci su lastre. ▪ verificare che le funi di sollevamento abbiano un'inclinazione minima di 45° rispetto all'orizzonte. **operatore gru** ▪ concordare le operazioni con il montatore. ▪ concordare segnali manuali con il montatore. ▪ rimanere in contatto visivo con il montatore durante le operazioni di sollevamento. ▪ verificare i pesi dei manufatti. ▪ verificare le condizioni del vento. Vedere il libretto di utilizzo della singola gru.	⚠	massima attenzione all'area di sorvolo. **massima cautela nelle fasi di traslazione dei manufatti!!!**	
		sollevamento elemento			
		montatore ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della gru. ▪ supportare l'operatore dell'gru in situazioni particolari. **operatore gru** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ sollevare i pilastri e posizionarli secondo le indicazioni del montatore.			

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
04.05 copertura	**sviluppo montaggio copertura.**	**montaggio lastre in copertura** Si opera in area ristretta e con particolari vincoli. Questo obbliga alla fornitura in cantiere del solo materiale oggetto di montaggio. Non è ammesso deposito, in area di cantiere, di materiale eccedente la specifica fase di montaggio (giornaliera). L'area d'intervento delle opere deve essere delimitata e segnalata, così come i percorsi di accesso. Tali operazioni devono sempre essere sotto la sorveglianza diretta del **preposto.** L'accesso a tale area deve essere consentito ai soli mezzi necessari alle operazioni. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici. **Le opere in oggetto riguardano:** • **montaggio pacchetto copertura**		
		Per il montaggio di queste lastre si utilizza gru di cantiere (gruA / gruB) e/o sollevatore in relazione ai cantieri definiti.		
		Tutte le lavorazioni in area devono essere sospese! Presenza esclusiva della sola squadra addetto al montaggio.		
		Obbligo di collegamento radio tra operatori.		
		L'autoarticolato accede da accesso di cantiere e si dispone in zona di sollevamento. Massima attenzione alla movimentazione dell'autoarticolato in area. Obbligo supporto a terra (moviere).		
		Il criterio di avanzamento nel montaggio è precisamente definito nelle successive schede qui riportate.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.05 copertura	**sviluppo montaggio copertura.**	L'accesso all'area deve essere consentito al solo personale necessario alle operazioni. Divieto di presenza di personale e mezzi estraneo alle lavorazioni. Compito del **preposto** verificare la correttezza del posizionamento delle protezioni. A tale riguardo è d'obbligo lo sviluppo dei seguenti apprestamenti. (NB: lo sviluppo segue l'avanzamento di ciascuna fase di avanzamento).				
		Condizioni di Montaggio Pacchetto di Copertura				
		condizione	*attenzioni*			
		1	**Sviluppo protezioni perimetrali area di intervento.**	E' essenziale predisporre ponteggio di servizio al fine di creare area di partenza sicura al montaggio e permettere la salita in quota (scale interne / torre scala) su area di partenza al montaggio.		
				In riferimento alle aree di intervento, in alternanza/alternativa al ponteggio obbligo di predisporre parapetto completo.		
		2	**Predisposizione linea vita (UNI EN 795) su area di partenza**	Tra punti fissi su struttura si posiziona linea vita.		
		3	**Predisposizione rete di trattenuta tipo S**	Obbligo predisporre, su tutta la superficie di intervento rete di sicurezza di tipo S. Obbligo di certificazione di sistema e di posa.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizione 1		
		E' essenziale predisporre **ponteggio di servizio** al fine di creare area di partenza sicura al montaggio e permettere la salita in quota (scale interne / torre scala) su area di partenza al montaggio.		
04.05 copertura	**sviluppo montaggio copertura.**	In avanzamento con le aree di montaggio delle lastre CLT, preventivamente, si predispone ponteggio di servizio. L'obiettivo è creare la prima area di partenza al montaggio ed evitare la caduta laterale e/o di partenza. Il ponteggio, a facoltà dell'Impresa Affidataria può essere a telaio / multidirezionale / tubo e giunto ma deve soddisfare le seguenti caratteristiche: • svilupparsi garantendo piano di sbarco protetto pressochè in quota con piano di montaggio lastre CLT; • essere dotato di scala di servizio per raggiungere la quota di montaggio delle lastre in sicurezza; • essere ancorato alla struttura metallica (pilastri / travi) presente o avere controventature a terra (tutto con relazione specifica e calcolo da tecnico abilitato) Attenzione: tetto in pendenza!!! Obbligo di protezione laterale con ponteggio di 150 cm minimo da proiezione copertura!!		
		In alternativa /alternanza al ponteggio si predispone parapetto completo. Si predispone parapetto di servizio completo. Questa attività è sviluppata con utilizzo di piattaforma PLE autoarticolata		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro		Indici di attenzione
		condizione 2		
		Tra punti fissi in quota si posiziona linea vita. Predisposizione linea vita (UNI EN 795) su area di partenza		
04.05 **copertura**	**sviluppo montaggio copertura.**			
		Sull'area di partenza della posa delle lastre CLT si predispone linea vita di servizio. Le caratteristiche di queste linee obbligatoriamente essere: • conformità UNI EN 795 del sistema; • posizione linea a livello <0 2.00 m. dal piano di posa; • possibilità di utilizzo minimo di due operatori in contemporanea; • possibilità di aggancio sulla linea vita di almeno due arrotolatori.		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
		condizione 3		
		Predisposizione rete di trattenuta tipo S Obbligo predisporre, su tutta la superficie di intervento rete di sicurezza di tipo S. Obbligo di certificazione di sistema e di posa.		
04.05 **copertura**	**sviluppo montaggio copertura.**	Sull'intera area di intervento si predispone, con utilizzo di piattaforma cingolata spider (ponteggio / piattaforma su solaio P2), rete di sicurezza tipo S. Questa condizione è fondamentale per poter garantire gli operatori alla posa delle lastre.		
		attenzione: **Sono sempre da prevedere e garantire le protezioni dei bordi della struttura.**		
		alternative di montaggio		
		Rete di sicurezza tipo U o tipo V		
		Parapetto completo		

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.05 copertura	sviluppo montaggio copertura.	**montaggio elementi.**			
		elementi di attenzione e procedure da attuare nella fase di montaggio lastre in copertura.			
		sollevamento per posizionamento elemento. **montatore** ▪ allontanarsi dall'area di sorvolo. ▪ manovrare il manufatto per mezzo di fune guida. ▪ dare indicazioni per il posizionamento al manovratore della gru. ▪ supportare l'operatore della gru in situazioni particolari. **operatore gru** ▪ verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. ▪ verificare anticipatamente il percorso che deve seguire il manufatto. ▪ Posizionare le lastre secondo le indicazioni del montatore.			
		posa in opera			
		montatori lastre. La fase di posa si sviluppa utilizzando gli apprestamenti indicati nelle precedenti pagine (condizione 1 e condizione 2) garantendo sempre la sicurezza degli operatori. L'evoluzione del montaggio prevede i seguenti steps:			
		step 1	I montatori (due) salgono, attraverso ponteggio/ torre scala alla zona di posa delle lastre.		
		step 2	Dal ponteggio si agganciano all'arrotolatore di competenza posto sulla linea vita presente sulla base della struttura		
		step 3	Dal ponteggio guidano la posa della prima lastra (funi guida prima / aggancio lastra dopo) fino al completo posizionamento sulle travi. Si opera al fissaggio della lastra.		
		step 4	Con la prima fascia di lastre posate, dal ponteggio (sempre in aggancio con sistema di trattenuta (linea vita / arrotolatore) si posizionano sulla lastra posata e attendono l'arrivo della successiva lastra e procedono alla posa come sopra.	• caduta in avanti impedita da sistema di trattenuta; • caduta laterale impedita da protezione predisposta. • caduta indietro impedita da ponteggio /parapetto.	
		step 5	Con il medesimo sistema e sequenza si procede in avanzamento alla posa delle lastre ed al completamento della porzione della copertura.		
		Questa sequenza si sviluppa nel medesimo modo sulle falde di copertura.			
		manovratore gru – seguire le indicazioni dei montatori nel posizionamento corretto di ciascuna lastra.			

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio		scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro			Indici di attenzione
04.05 copertura	**posa isolamento e impermeabilizzazione**	**La realizzazione del pacchetto di copertura implica particolari attenzioni per l'utilizzo.**		**Eventuali aperture in copertura (punti di accesso) devo essere precisamente gestite.** **Tutto il perimetro della copertura deve essere salvaguardato in riferimento alla presenza del rischio di caduta dall'alto, con particolare riferimento a tutto il bordo ed alle aperture interne).**	
		A tale riguardo si rammentano i seguenti obblighi:	**assoluto divieto di sconfinamento su aree diverse e non oggetto di lavoro da parte di tutto il personale impegnato !!!!** **obbligo di presenza in area di almeno due estintori da kg. 6 polvere per pronto intervento. sempre a disposizione.**	**attenzione:** i sistemi di protezione (parapetti, line vita ecc.) presenti nella fase di montaggio devono essere mantenuti e integrati nella realizzazione dell'isolamento e impermeabilizzazione!	
		fase preliminare • procedere ad un sopralluogo prima di iniziare i lavori; • controllare gli accessi alle aree di lavoro e le vie di fuga; • predisporre la pulizia dell'area.		il controllo della situazione in area è essenziale!! controllo costante contatto tra tutti i ruoli.	
		posa materiali in quota • assistere il posizionamento dei materiali in copertura; • portare in quota il materiale strettamente necessario all'esecuzione delle lavorazioni.			
		utilizzo della bombola a gas propano e bruciatore • posizionare la bombola del gas propano in modo stabile e in posizione verticale; • controllare lo stato dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello; • verificare la funzionalità del riduttore di pressione; • allontanare eventuali materiali infiammabili; • tenere la fiamma lontano dal tubo di gomma e dalla bombola; • tenere nelle vicinanze della zona di lavoro un estintore; • spegnere la fiamme e chiudere l'afflusso del gas ogni volta che si interrompono le operazioni di impermeabilizzazione; • non lasciare mai la bombola in cantiere al termine dell'attività giornaliera !!!!		**Devono sempre essere tenute libere e segnalate le vie di fuga.** **Obbligo la presenza di due estintori (6 Kg), sull'area di intervento.** 	
		posizionamento membrane e isolanti • posizionare la membrana riscaldandola con la fiamma; • procedere per successine di zone rispettando le sovrapposizioni laterali e di testa.		Obbligo utilizzo maschera di protezione in questa fase. **attenzione:** proteggere camini e bocchette di ventilazione !!!!	

04 sviluppo strutture

fasi di dettaglio	scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro				Indici di attenzione
04.05 copertura	**linee vita e punti di aggancio**	Il progetto prevede l'installazione di un sistema di punti di aggancio / linee vita permanenti in copertura. Una volta installate, le linee vita possono essere già impiegate per le attività di completamento della copertura. Si tratta di fase lavorativa di massima attenzione per il tipo di lavorazioni e che necessita di specifico criterio di avanzamento.		**Prima di eseguire qualsiasi operazione al piano copertura, verificare la messa in sicurezza dell'area di intervento: - la presenza di ponteggio perimetrale o la presenza di parapetto normale su bordo dei solai - l'integrità e la presenza di tutte le reti anticaduta a protezione dei fori dei lucernari o di cavedi tecnici.**	
		La posa dei sistemi di ancoraggio in copertura si effettua contemporaneamente alla posa dei pannelli di copertura. Le operazioni successive di posizionamento delle linee vita devono essere eseguite mediante l'impiego di doppio cordino in avanzamento. Programmare le attività in modo che gli addetti operino sempre in trattenuta, escludendo la possibilità di caduta.		L'accesso in quota è consentito solo al personale addetto alle operazioni, dotato di dispositivi di protezione individuale anticaduta.	
				É fatto obbligo delimitare al piano inferiore le zone di influenza delle lavorazioni al piano copertura.	
				La protezione dei lavoratori è assicurata dai **DPI** che essi devono indossare ed utilizzare secondo la formazione e l'addestramento ricevuto.	
		É fatto obbligo operare per aree finite.		Obbligo di usare l'imbracatura di sicurezza sulle piattaforme. Il personale addetto deve essere in possesso di formazione specifica. / In tutte le zone con presenza di rumore (forature, ecc.) è fatto obbligo indossare otoprotettori.	
	posa dei lucernari (punti di accesso)	La fase dei montaggi dei lucernari è delicata nell'esecuzione dell'opera. É fatto quindi obbligo procedere con la massima cautela ed attenzione e il preposto deve presenziare sempre a tutte le fasi in atto.		**Prima di eseguire qualsiasi operazione al piano copertura, verificare la messa in sicurezza dell'area di intervento: - la presenza di ponteggio perimetrale o la presenza di parapetto normale su bordo dei solai - l'integrità e la presenza di tutte le reti anticaduta a protezione dei fori dei lucernari o di cavedi tecnici.**	
		La posa dei lucernari deve avvenire obbligatoriamente con operatori vincolati a sistema anticaduta installato in fase precedente. Durante le fasi di posizionamento deve essere previsto l'utilizzo di funi guida sui singoli elementi prima che questi siano tirati in quota.		L'accesso in quota è consentito solo al personale addetto alle operazioni, dotato di dispositivi di protezione individuale anticaduta.	
				É fatto obbligo delimitare al piano inferiore le zone di influenza delle lavorazioni al piano copertura.	
		Anche in presenza di lucernario completo, è fatto obbligo mantenere in collegamento alla linea vita sino al raggiungimento del punto di discesa.		Divieto di lasciare fori aperti senza protezioni. **É fatto obbligo operare per aree finite.**	
				Obbligo di usare l'imbracatura di sicurezza sulle piattaforme. Il personale addetto deve essere in possesso di formazione specifica. / In tutte le zone con presenza di rumore (forature, ecc.) è fatto obbligo indossare otoprotettori.	

4.1.7. interferenze di fase.

		fase di lavoro		sottofase di lavoro	riferimento
04.	**sviluppo strutture**	**04.00**	**generale**	• Identificazione riferimento lavorazioni a cantiere specifico • Condizioni Particolari riferite a singolo cantiere	Per la lettura di questo documento è d'obbligo seguire quanto indicato in: **AI015P-E-LL-00-SIC-RE-00-A Sistema di PSC**
		04.01	**opere in c.a.**	• Setti murari gettati in opera; • Vani scala/vani ascensore. • Impiego Casseformi Metalliche (Posa e Disarmo) • Getti Calcestruzzo	
		04.02	**strutture metalliche**	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Posa in opera Pilastri; • Posa In opera Travi; • Protezione Strutture Metalliche;	
		04.03	**strutture in legno**	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Posa in opera Travi	
		04.04	**strutture prefabbricate**	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Posa Pilastri • Posa Travi Prefabbricate (Tipo Mista C.A.- Acciaio NPS Tecnostrutture) • Posa Solai Alveolari • Completamenti (Getti integrativi solai ecc)	
		04.05	**copertura**	• Fasi Propedeutiche: Procedure Operative/Trasporto/Carico/Scarico Materiali; • Sviluppo Montaggio Copertura • Isolamento e Impermeabilizzazione • Utilizzo Linee Vita e Punti di Ancoraggio • Opere di Completamento Copertura (Posa Lucernari ecc)	

	riferimento	interferenza		prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni		dpi in relazione all'interferenza	valutazione rischio d'interferenza
a	**interferenze con altri cantieri**	**avanzamento sottofasi**	Lo sviluppo dele strutture si muove in modo pressochè autonomo rispetto altre fasi. Ciò nonostante, in avanzamento con la realizzazione di aree complete sono presenti interferenze con altre lavorazioni. **Al riguardo è obbligo:**		Movieri. Obbligo di servizio di movieri e personale di supporto in tutte le fasi di avanzamento con interferenza con altri avanzamenti.		**normale**
					Presenza di apprestamenti definiti al fine di delimitare aree con altre attività.		
b	**interferenze con aree esterno**	**viabilità airside. viablità US.**	La realizzazione delle strutture implica, in alcune condizioni, prossimità ad aree esterne o con particolari criticità. Si tratta di interferenze importanti che meritano particolare attenzione. **Al riguardo è obbligo:**		Movieri. Obbligo di servizio di movieri in tutte le fasi dove si opera in prossimità della viabilità esterna.		**alta**
					Presenza di apprestamenti definiti		
				Ax	Identificazione di accessi per ogni area di avanzamento.		
				Viabilità US. Si evidenzia che è sempre obbligo garantire percorsi d'esodo nell'avanzamento delle fasi di lavoro. Queste procedure rientrano nel Sistema Operatività Aeroportuale che trova riferimento nel sistema progettuale. Si rammenta all'Impresa Affidataria l'obbligo di garantire sempre ed in ogni condizione le vie di fuga previste per l'attuale aerostazione nell'ambito di quanto stabilito dal Sistema Emergenza di SAVE. Onere dell'Impresa Affidataria garantire sempre la completa separazione tra vie di fuga e relativo percorso nell'ambito dell'avanzamento del cantiere.			
C	**interferenze di fase**	**avanzamento attività in aree limitrofe.**	L'interferenza con le fasi successive in avanzamento è presente ed implica particolare attenzione nell'ambito della presenza di squadre diverse. **Al riguardo è obbligo:**	no sovrapposizione spaziale!	La sistemazione di recinzioni e /o allestimenti deve avvenire in aree dove non sono in corso altre attività.		**normale**
				coordinamento **preposto!**	Obbligo di coordinamento generale attività da parte del preposto di area.		
					Previsione di utilizzo di transennature per delimitazioni temporanee aree in avanzamento. Separazione spaziale dell'attività.		

5

Schede di Fase (attività/rischi/macchine)

5. Schede di Fase (Attività/Rischi/Macchine)

nota	In questa sezione sono riportate le condizioni di rischio in relazione alla precedente trattazione relativa alle "*scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive e misure di coordinamento richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro*." Questa sezione identifica, per ciascuna fase:	**identificazione fase.**	Evidenza della fase di riferimento.
		Lavoratori.	Evidenza del tipo di lavoratore impegnato nella fase.
		misure preventive e protettive, aggiuntive.	Identificazione DPI specifici.
		prescrizioni organizzative.	Obblighi di fornitura DPE.
		riferimenti normativi.	Evidenza riferimento normativo.
		rischi a cui è esposto il lavoratore.	Valutazione di rischio nello svolgimento dell'attività.
		rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi.	Evidenza dei rischi specifici.

5.1. Lavori Strutturali

5.1.1. Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo (sottofase

Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo costituita da parti realizzate in acciaio per carpenteria.

LAVORATORI:
Addetto alla realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**	R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autogru;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Saldatrice elettrica;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni

5.1.2. Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo (sottofase

Esecuzione di getti di cls per il completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo.

LAVORATORI:
Addetto al getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**	Chimico **[P1 x E1]= BASSO**	Getti, schizzi **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Attrezzi manuali;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Rumore; Vibrazioni.

5.1.3. Montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in lamiera zincata (sottofase)

Realizzazione delle chiusure opache verticali mediante pannelli prefabbricati in lamiera zincata, coibentati da fissare meccanicamente all'orditura secondaria disposta preventivamente tra i pilastri.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in lamiera zincata

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in lamiera zincata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autogru;
2) Autocarro;
3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre.

5.1.4. Montaggio di strutture verticali in acciaio (sottofase)

Montaggio dei pilastri, delle controventature e dell'orditura secondaria, disposta orizzontalmente tra i pilastri a consentire la disposizione delle chiusure opache verticali.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**	R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autogru;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Saldatrice elettrica;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

5.1.5. Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (sottofase

Montaggio delle travi, delle capriate in acciaio e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**
	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autogru;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Saldatrice elettrica;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

5.1.6. Montaggio di strutture reticolari in acciaio (sottofase)

Montaggio di strutture reticolari in acciaio e loro posizionamento in quota.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**
	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autogru;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Saldatrice elettrica;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

5.1.7. Montaggio di traliccio in acciaio (sottofase)

Montaggio delle parti strutturali costituenti il fusto del traliccio secondo la modalità ad aste sciolte oppure tramite premontaggio a terra di singole fiancate o di tronchi interi.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di traliccio in acciaio

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al montaggio di traliccio in acciaio;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		R.O.A. (operazioni di saldatura) **[P4 x E4]= ALTO**
	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**				

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autocarro;
2) Autogru;
3) Attrezzi manuali;
4) Avvitatore elettrico;
5) Saldatrice elettrica;
6) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Vibrazioni.

5.1.8. Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam (sottofase)

Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per solai, movimentati con l'ausilio di mezzi meccanici, e fissati al resto della struttura, tramite piastre di fissaggio ed irrigidimento in acciaio zincato, compreso l'inserimento di elementi di rinforzo in corrispondenza delle aperture e la sigillatura all'aria dell'intera struttura in legno, con la ripresa delle giunzioni per mezzo di nastri adesivi e guarnizioni.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per solai

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per solai;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**	Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autogru;
2) Autocarro con cestello;
3) Attrezzi manuali;
4) Avvitatore elettrico;
5) Ponteggio metallico fisso;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

5.1.9. Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per coperture(sottofase)

Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per coperture, movimentati con l'ausilio di mezzi meccanici, e fissati al resto della struttura, tramite piastre di fissaggio ed irrigidimento in acciaio zincato, compreso l'inserimento di elementi di rinforzo in corrispondenza delle aperture e la sigillatura all'aria dell'intera struttura in legno, con la ripresa delle giunzioni per mezzo di nastri adesivi e guarnizioni.

LAVORATORI:
Addetto al montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per coperture

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per coperture;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P2 x E3]= MEDIO**	Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autocarro con cestello;
2) Autogru;
3) Attrezzi manuali;
4) Avvitatore elettrico;
5) Ponteggio metallico fisso;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Getti, schizzi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

5.1.10. Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per pareti portanti(sottofase)

Montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per pareti portanti, movimentati con l'ausilio di mezzi meccanici, e fissati al resto della struttura, tramite piastre di fissaggio ed irrigidimento in acciaio zincato, compreso l'inserimento di elementi di rinforzo in corrispondenza delle aperture e la sigillatura all'aria dell'intera struttura in legno, con la ripresa delle giunzioni per mezzo di nastri adesivi e guarnizioni.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per pareti portanti

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di pannelli prefabbricati in x-lam per pareti portanti;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P4 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro con cestello;
2) Autogru;
3) Attrezzi manuali;
4) Avvitatore elettrico;
5) Ponteggio metallico fisso;
6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Getti, schizzi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

5.1.11. Realizzazione di giunto strutturale (sottofase

Realizzazione di giunto strutturale nel getto di cemento armato, tramite il posizionamento nei casseri di elementi elastomerici per la compensazione di sollecitazioni in caso di assestamenti, sisma o escursioni termiche.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di giunto strutturale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di giunto strutturale;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Gru a torre;
2) Attrezzi manuali;
3) Cesoie elettriche;
4) Scala semplice;
5) Ponteggio metallico fisso;
6) Ponteggio mobile o trabattello.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

5.1.12. Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato (sottofase)

Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato con posa di pignatte, travetti prefabbricati, getto di cls e disarmo.

LAVORATORI:
Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**
	Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Argano a bandiera;
4) Attrezzi manuali;
5) Ponteggio metallico fisso;
6) Ponteggio mobile o trabattello;
7) Scala semplice;
8) Sega circolare.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore.

5.1.13. Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa di ferri di armatura di solaio in c.a. o prefabbricato.

LAVORATORI:
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Argano a bandiera;
2) Attrezzi manuali;
3) Ponteggio metallico fisso;
4) Ponteggio mobile o trabattello;
5) Scala semplice;
6) Trancia-piegaferri.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Rumore.

5.1.14. Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, setti, ecc.)

LAVORATORI:
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**	Chimico **[P1 x E1]= BASSO**	Getti, schizzi **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Attrezzi manuali;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Ponteggio mobile o trabattello;
6) Scala semplice;
7) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

5.1.15. Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di ferri di armatura di strutture in elevazione.

LAVORATORI:
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**	Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**

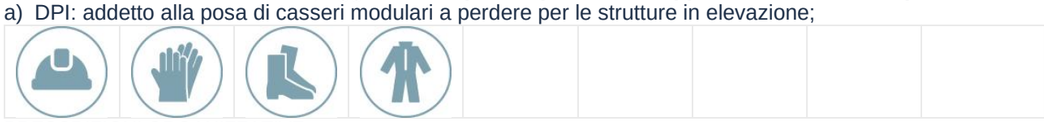
MACCHINE E ATTREZZI:
1) Argano a bandiera;
2) Attrezzi manuali;
3) Ponteggio metallico fisso;
4) Ponteggio mobile o trabattello;
5) Scala semplice;
6) Trancia-piegaferri.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Rumore.

5.1.16. Posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione (sottofase)

Posa di casseri modulari a perdere per le strutture verticali, costituiti da due lastre stampate in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS), collegate tra loro mediante distanziatori in materiale plastico.

LAVORATORI:
Addetto alla posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Chimico **[P1 x E1]= BASSO**	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**	Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Andatoie e Passerelle;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Taglierina elettrica a filo caldo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Ustioni; Rumore; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

5.1.17. Posa di reti elettrosaldate (sottofase

Posa di reti elettrosaldate per strutture in cemento armato, posizionate orizzontalmente o verticalmente, fornite in pannelli da legare in situ ed applicate con l'ausilio di appositi distanziatori per garantirne il posizionamento durante la successiva fase di getto.

LAVORATORI:
Addetto alla posa di reti elettrosaldate
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla posa di reti elettrosaldate;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**	Punture, tagli, abrasioni **[P1 x E1]= BASSO**
Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Gru a torre;
2) Attrezzi manuali;
3) Ponteggio metallico fisso;
4) Legatrice automatica per ferro.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Cesoiamenti, stritolamenti.

5.1.18. Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**
	Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Gru a torre;
2) Attrezzi manuali;
3) Ponteggio metallico fisso;
4) Ponteggio mobile o trabattello;
5) Scala semplice;
6) Sega circolare.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore.

5.1.19. Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili, in materiale polimerico o metallico, composte da pannelli modulari adatti a strutture di dimensioni e spessore variabili.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P3 x E4]= ALTO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**
	Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Gru a torre;
2) Attrezzi manuali;

3) Scala semplice;
4) Ponteggio metallico fisso;
5) Ponteggio mobile o trabattello.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

5.2. Strutture in fondazione in c.a

5.2.1. Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

LAVORATORI:
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Chimico **[P1 x E1]= BASSO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Andatoie e Passerelle;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Pompa a mano per disarmante;
5) Sega circolare.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Nebbie; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

5.2.2. Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili (sottofase)

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili, in materiale polimerico o metallico, composte da pannelli modulari per adattarsi a strutture di dimensioni e spessore variabili.

LAVORATORI:
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**		Punture, tagli, abrasioni **[P3 x E1]= MODERATO**
	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**				

MACCHINE E ATTREZZI:
1) Gru a torre;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi.

5.2.3. Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di ferri di armatura di strutture in fondazione.

LAVORATORI:

Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Punture, tagli, abrasioni

[P3 x E1]= MODERATO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala semplice;
4) Trancia-piegaferri.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

5.2.4. Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

LAVORATORI:

Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Chimico

[P1 x E1]= BASSO

Getti, schizzi

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls;
3) Andatoie e Passerelle;
4) Attrezzi manuali;
5) Scala semplice;
6) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

5.3. Rischi individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Chimico	Getti, schizzi	Inalazione polveri, fibre
M.M.C. (sollevamento e trasporto)	Punture, tagli, abrasioni	R.O.A. (operazioni di saldatura)	Rumore	Seppellimento, sprofondamento
Urti, colpi, impatti, compressioni	Vibrazioni			

RISCHIO: "Caduta dall'alto

Descrizione del Rischio:
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di traliccio in acciaio;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Preparazione e assemblaggio. Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto e si devono organizzare gli elementi con le predisposizioni necessarie per la sicurezza di montaggio in quota.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Misure di sicurezza. Le misure di sicurezza da adottare, compatibilmente con le norme in vigore, possono consistere sostanzialmente in: **a)** impiego di opere provvisionali indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro; **b)** difese applicate alle strutture a piè d'opera o contestualmente al montaggio quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle; **c)** protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie; **d)** reti di sicurezza; **e)** difese applicate alle strutture immediatamente dopo il loro montaggio quali reti, posizionate all'interno e/o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione, ancorate ai sistemi previsti in fase di progettazione e costruzione della carpenteria; **f)** attrezzature di protezione anticaduta collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni; **g)** scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

b) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Posa di reti elettrosaldate; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione di murature in elevazione; Realizzazione di pilastri in muratura; Realizzazione di volte in muratura;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in lamiera zincata;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Istruzioni del fornitore. Le misure di sicurezza adottate contro il rischio di caduta dall'alto devono essere identificate tenendo conto delle istruzioni formulate dal fornitore dei prefabbricati. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Misure di sicurezza. Le misure di sicurezza da adottare, compatibilmente con le norme in vigore, possono consistere sostanzialmente in: **a)** impiego di opere provvisionali indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro; **b)** difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle; **c)** protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie; **d)** reti di sicurezza; **e)** difese applicate alle strutture prefabbricate immediatamente dopo il loro montaggio; **f)** attrezzature di protezione anticaduta collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi prefabbricati, da adottare in assenza delle protezioni di cui sopra e fino alla loro completa installazione; **g)** scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

d) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di giunto strutturale; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Parapetti di trattenuta. Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.
Realizzazione dei pilastri. Prima della realizzazione dei pilastri lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di almeno 1,2 metri. Per la realizzazione dei pilastri è necessario servirsi degli appositi trabattelli.
Realizzazione dei solai. Durante la formazione dei solai si deve procedere ad eseguire le operazioni di carpenteria operando il più possibile dal solaio sottostante, con l'ausilio di scale, trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti, ponti a telaio. Quando per il completamento delle operazioni si rende necessario accedere al piano di carpenteria prima che quest'ultimo sia completo di impalcato e quando si rende necessario operare al di sopra di strutture reticolari (travetti) per l'appoggio dei laterizi è necessario ricorrere all'impiego di sottopalchi o reti di sicurezza.
Vani liberi e rampe scale. I vani liberi all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati liberi con solido parapetto; anche le rampe delle scale in costruzione devono essere munite di parapetto.
e) **Nelle lavorazioni:** Perforazioni per pali trivellati; Posa ferri di armatura per pali trivellati; Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Perforazioni per paratie in c.a.; Posa dei ferri di armatura per paratia in c.a.; Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.;
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Parapetti di trattenuta. Lo scavo deve essere tenuto circoscritto da un parapetto, atto ad impedire la caduta dentro lo scavo durante le operazioni a bordo scavo (misura della profondità, controllo delle pareti, ecc). Il parapetto dovrà essere mantenuto in opera a partire da quando lo scavo supera i 2 metri di profondità e fino al completamento del palo.
Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori di fondazioni speciali, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali.
f) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione con casseforme riutilizzabili;
PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello

Descrizione del Rischio:
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di chiusure perimetrali con pannelli prefabbricati in lamiera zincata; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di traliccio in acciaio; Realizzazione di giunto strutturale; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Posa di reti elettrosaldate; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili; Posa di pali prefabbricati; Posa ferri di armatura per pali trivellati; Posa ferri di armatura per micropali; Posa ferri di armatura per tiranti; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Posa dei ferri di armatura per paratia in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione di murature in elevazione; Realizzazione di pilastri in muratura; Realizzazione di volte in muratura; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione con casseforme riutilizzabili;
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.
b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Custodia dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:
Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Getto di calcestruzzo per micropali; Realizzazione di micropali in acciaio; Getto di calcestruzzo per tiranti; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.; Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione con casseforme riutilizzabili; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in fondazione;
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Getti, schizzi

Descrizione del Rischio:
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Getto di calcestruzzo per micropali; Realizzazione di micropali in acciaio; Getto di calcestruzzo per tiranti; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.; Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Operazioni di getto. Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre

Descrizione del Rischio:
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scapitozzatura di pali prefabbricati;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Irrorazione delle superfici. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto

Descrizione del Rischio:
Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di traliccio in acciaio; Scapitozzatura di pali prefabbricati; Perforazioni per pali trivellati; Perforazioni per micropali; Perforazioni per tiranti; Posa di gabbionature metalliche; Perforazioni per paratie in c.a.; Realizzazione di murature in elevazione; Realizzazione di pilastri in muratura; Realizzazione di volte in muratura; Realizzazione di murature in fondazione;
Nelle macchine: Battipalo;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni

Descrizione del Rischio:
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per solaio in c.a. o prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in fondazione;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.
Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura

Descrizione del Rischio:
Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di traliccio in acciaio;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO:rumore

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Posa di casseri modulari a perdere per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Posa di pali prefabbricati; Scapitozzatura di pali prefabbricati; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione con casseforme riutilizzabili; Realizzazione di murature in elevazione; Realizzazione di pilastri in muratura; Realizzazione di volte in muratura; Realizzazione di murature in fondazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in fondazione con casseforme riutilizzabili;
Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

b) Nelle macchine: Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro; Gru a torre;
Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

c) Nelle macchine: Battipalo; Dumper;
Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

d) Nelle macchine: Sonda di perforazione;
Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento

Descrizione del Rischio:
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di drenaggio per muri di sostegno;
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
rmature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni

Descrizione del Rischio:
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Posa di pali prefabbricati;
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Cuffia metallica. Alla testa del palo dovrà applicarsi una cuffia metallica con una guarnizione in resina sintetica armata, oppure legno, piombo, ecc., per limitare la possibilità di rotture con conseguenti eventuali proiezione di schegge.
b) Nelle lavorazioni: Perforazioni per pali trivellati; Perforazioni per micropali; Realizzazione di micropali in acciaio; Perforazioni per tiranti; Perforazioni per paratie in c.a.;
PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Schermi protettivi. In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.

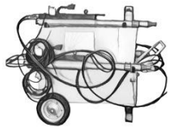
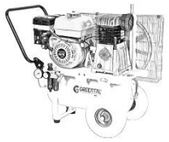
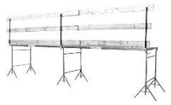
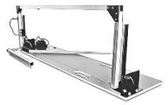
RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scapitozzatura di pali prefabbricati;
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.
b) Nelle macchine: Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro;
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
c) Nelle macchine: Battipalo; Dumper; Sonda di perforazione;
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:
Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.
Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

5.4. Attrezzature utilizzate nelle Lavorazioni

Andatoie e Passerelle	 Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli	Argano a bandiera	Attrezzi manuali	Avvitatore elettrico
Betoniera a bicchiere	Cesoie elettriche	 Compressore con motore endotermico	Impianto di iniezione per miscele cementizie	Legatrice automatica per ferro
Martello demolitore pneumatico	Pompa a mano per disarmante	 Ponte su cavalletti	Ponteggio metallico fisso	Ponteggio mobile o trabattello
Saldatrice elettrica	Scala semplice	Sega circolare	Smerigliatrice angolare (flessibile)	 Taglierina elettrica a filo caldo
Trancia-piegaferri	Vibratore elettrico per calcestruzzo			

ANDATOIE E PASSERELLE

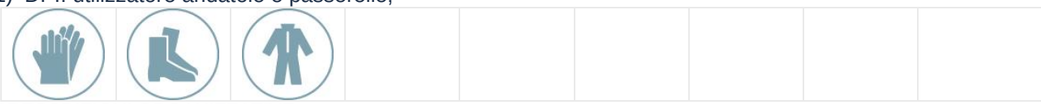
Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

APPARECCHIATURA IDRAULICA PER LA TESATURA DI TREFOLI

L'apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli in acciaio è utilizzata per applicare tensioni di pre o postcompressione a manufatti in calcestruzzo.

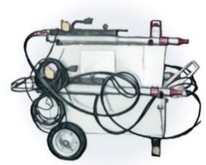
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Getti, schizzi;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore apparecchiatura idraulica per la tesatura dei trefoli;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** visiera protettiva; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.



ATTREZZI MANUALI

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

BETONIERA A BICCHIERE

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Movimentazione manuale dei carichi;
7) Rumore;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

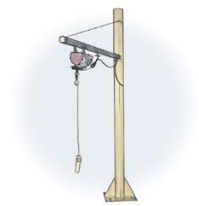
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

ARGANO A BANDIERA

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

CESOIE ELETTRICHE

Le cesoie elettriche sono un'attrezzatura per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore cesoie elettriche;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO

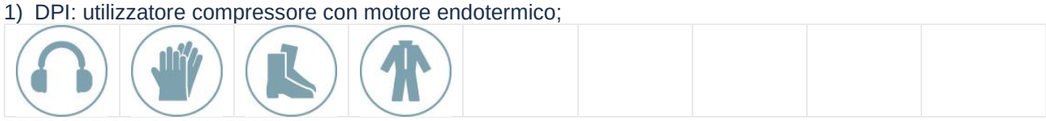
Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Getti, schizzi;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

IMPIANTO DI INIEZIONE PER MISCELE CEMENTIZIE

L'impianto di iniezione per miscele cementizie è impiegato per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Inalazione polveri, fibre;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Scoppio;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

LEGATRICE AUTOMATICA PER FERRO

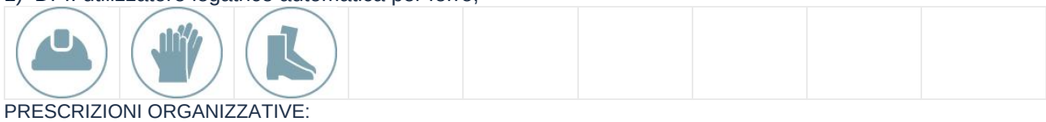
La legatrice automatica per ferro è un elettroutensile che permette di velocizzare la legatura dei ferri di armatura (barre, tondini, staffe, ecc...).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore legatrice automatica per ferro;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Rumore;
5) Scivolamenti, cadute a livello;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

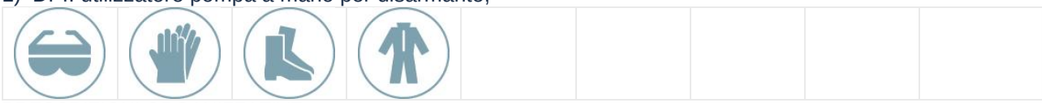
PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

POMPA A MANO PER DISARMANTE

La pompa a mano è utilizzata per l'applicazione a spruzzo di disarmante.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Getti, schizzi;
2) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore pompa a mano per disarmante;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

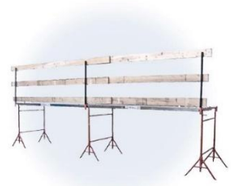
PONTE SU CAVALLETTI

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisionale costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.



PONTEGGIO METALLICO FISSO

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisionale realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** attrezzature anticaduta; **d)** indumenti protettivi.

PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO

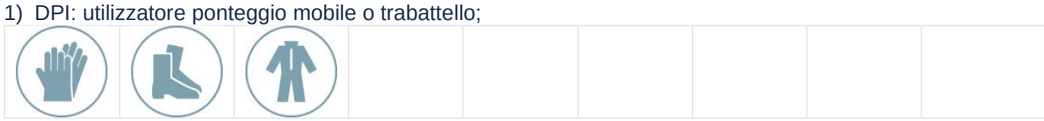
Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisionale utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

SALDATRICE ELETTRICA

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Radiazioni non ionizzanti;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

SCALA SEMPLICE

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

SEGA CIRCOLARE

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Scivolamenti, cadute a livello;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega circolare;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

TAGLIERINA ELETTRICA A FILO CALDO

La taglierina elettrica a filo caldo è un elettroutensile per il taglio di pannelli polimerici (in polistirene espanso, in polistirene estruso e in schiuma poluretanica), per ottenere sezioni di taglio omogenee, applicazione degli elementi isolanti perfettamente accostata e diminuzione di ponti termici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;
7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore taglierina elettrica a filo caldo;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

TRANCIA-PIEGAFERRI

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Rumore;
6) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE: Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Rumore;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

5.5. Macchine utilizzate nelle Lavorazioni

Autobetoniera	Autocarro	Autogru	Autopompa per cls	Battipalo
Dumper	Sonda di perforazione			

AUTOBETONIERA

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autobetoniera;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOCARRO

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOGRU

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Punture, tagli, abrasioni;
7) Rumore;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autogru;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOPOMPA PER CLS

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;
6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autopompa per cls;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

DUMPER

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore dumper;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

SONDA DI PERFORAZIONE

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercussione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Rumore;
6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore sonda di perforazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.